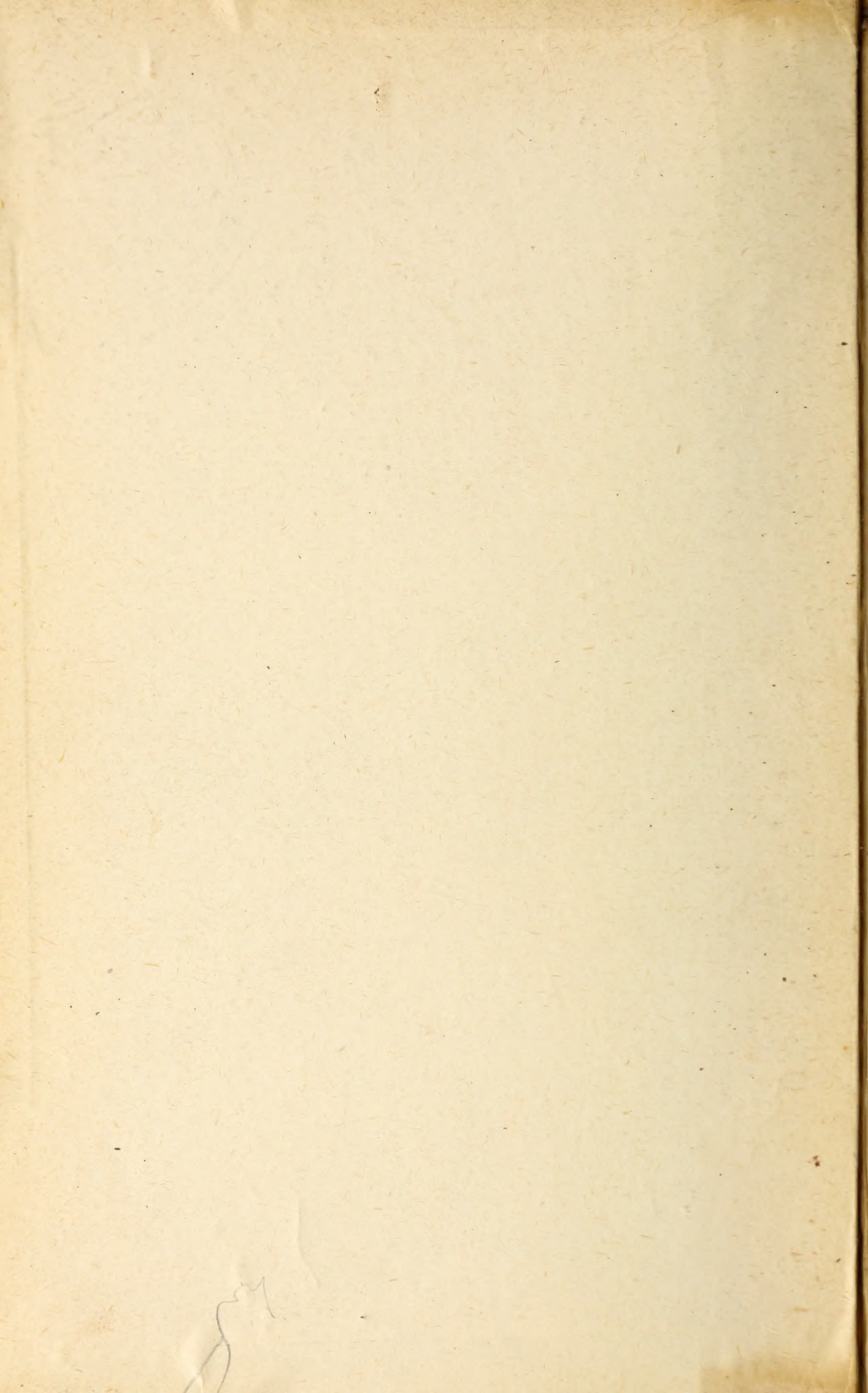
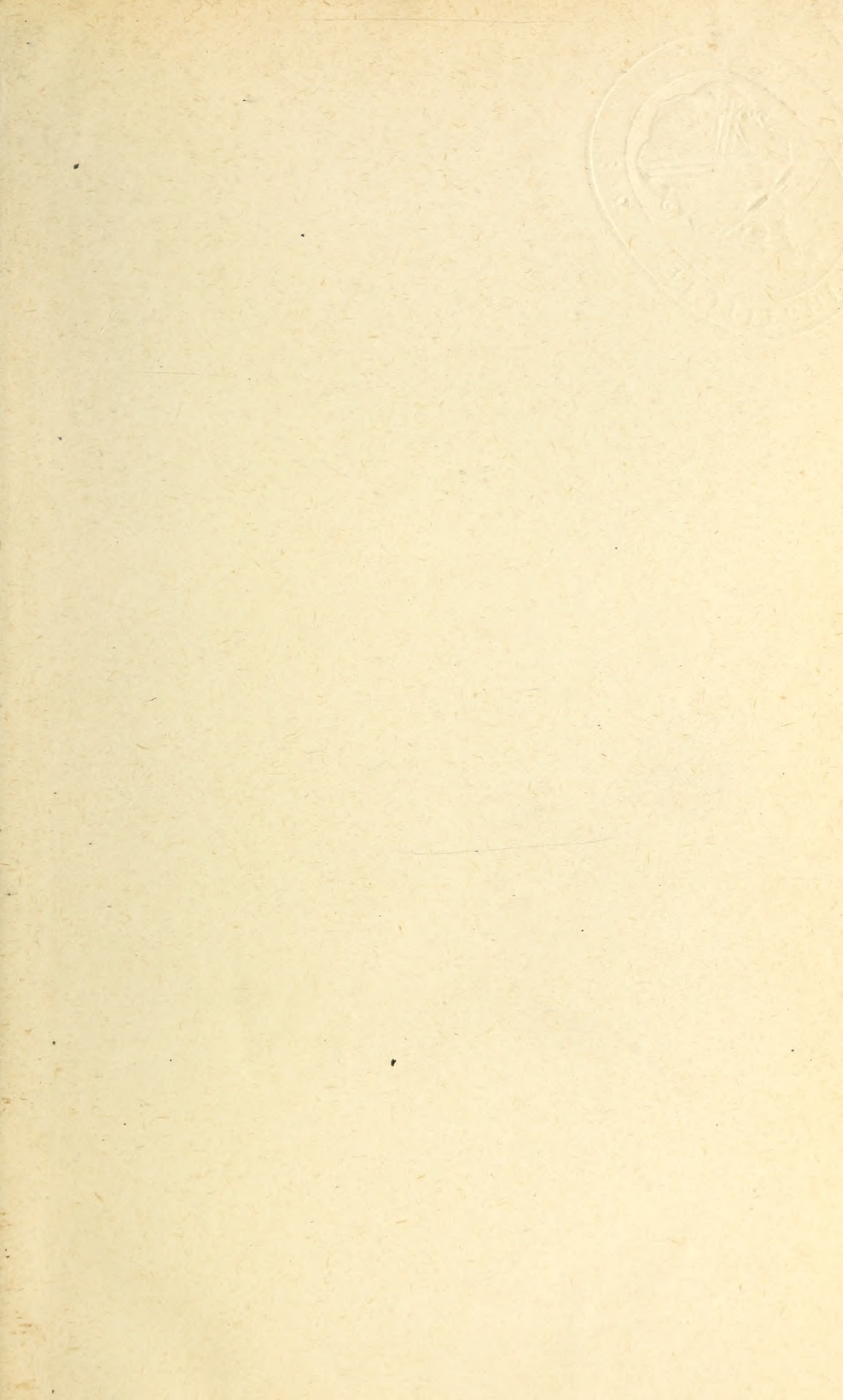
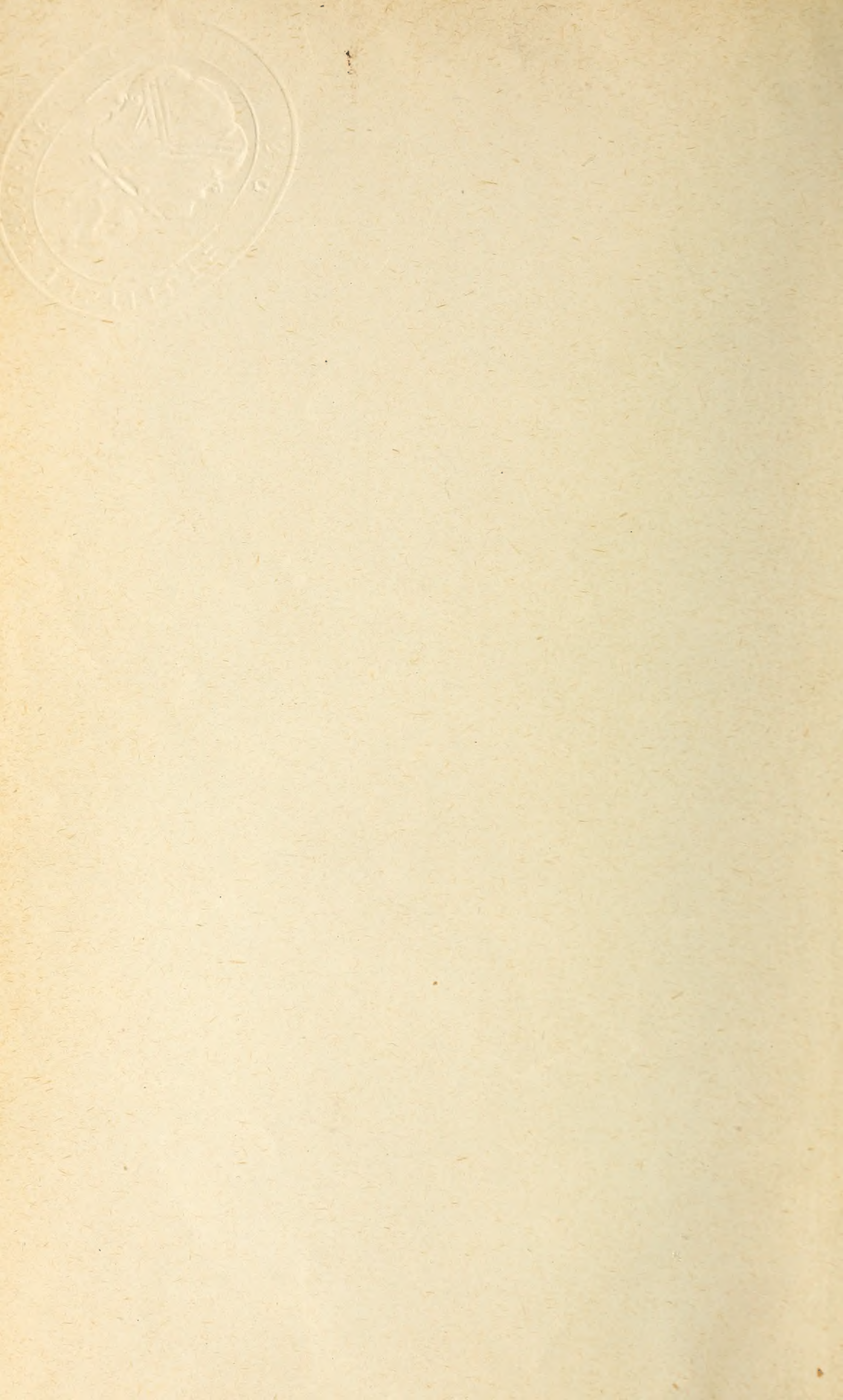












Jahresbericht

der

Geographischen Gesellschaft

in München

für 1898 und 1899.

(Der ganzen Reihe achtzehntes Heft.)

Herausgegeben vom

I. Vorsitzenden und II. Schriftführer

Eugen Oberhummer **Theodor Geiger.**

Mit drei Lichtdrucktafeln und zwei Karten.

MÜNCHEN 1900.

Im Buchhandel zu beziehen durch

Theodor Ackermann

K. Hof-Buchhändler.



PROTEKTOR:

SEINE KÖNIGLICHE HOHEIT

PRINZ LUITPOLD

REGENT VON BAYERN.

Mitglieder-Verzeichnis.

Ehren-Präsident:

Seine Königliche Hoheit

Prinz Ludwig von Bayern.

Vorstandschaft 1900.*

I. Vorsitzender:

Professor Dr. Eugen Oberhummer.

II. Vorsitzender:

Generalmajor Karl Neureuther.

I. Schriftführer:

Dr. Christian Sandler.

II. Schriftführer:

Gymnasiallehrer Dr. Theodor Geiger.

Schatzmeister:

Oberbergamtsassessor Dr. Ludwig von Ammon.

Bibliothekar:

Privatdozent Dr. Lucian Scherman.

Konservator:

Schulrat Dr. Wilhelm Rohmeder.

Beisitzer:

Direktor der k. meteor. Zentralstation Dr. Friedrich Erk.
Professor Dr. Wilhelm Götz.
Professor Dr. Siegmund Günther.
Hofrat Dr. Georg Freiherr von Liebig.
Geheimrat Adolf von Nies.
Roman Oberhummer jun.
Generalmajor Dr. Karl von Orff.
Geheimrat Dr. Karl von Zittel.

* Die Zusammensetzung der Vorstandschaft für 1899 ist aus dem Bericht über die geschlossene Versammlung vom 10. Febr. 1899 ersichtlich.

Ehrenmitglieder:

1 Ihre K. Hoheit Prinzessin Therese von Bayern, k. Residenz. 1892.

Bastian, Dr. Adolf, Geh. Regierungsrat, Professor, Direktor des k. Museums für Völkerkunde, Berlin S-W, Hafenplatz 4. 1878.

Buchner, Dr. Max, k Professor und Konservator, München, Galleriestrasse 15a/III r. 1882.

Cora, Guido, Professor, Herausgeber des „Cosmos“, Rom, Via Goito 2. 1894.

5 Crailsheim, Dr. Krafft Freiherr von, Excellenz k. Kämmerer, Minister-Präsident, Staats- und Reichsrat, München, Promenadeplatz 22/II. 1899.

Fischer, Dr. Theobald, Universitätsprofessor, Marburg i. H. 1894.

Gerland, Dr. Georg, Universitätsprofessor, Strassburg i. E., Schillerstrasse 6. 1894.

Glaser, Dr. Eduard, Forschungsreisender, München, von der Tannstrasse 25/II. 1894.

Hassenstein, Dr. Bruno, Kartograph, Gotha. 1896.

10 Hirth, Dr. Friedrich, Professor, kais. chin. Zolldirektor a. D., München, Leopoldstrasse 59/I. 1896.

Holub, Dr. Emil, Wien. 1879.

Kirchhoff, Dr. Alfred, Universitätsprofessor, Giebichenstein bei Halle a. S., Friedenstrasse 3. 1894.

Koldewey, Karl, Admiralitätsrat und Abteilungs-Vorstand bei der deutschen Seewarte, Hamburg. 1894.

Landmann, Dr. Robert, Ritter von, Excellenz, k. Staatsminister, Staatsrat, München, Hessstrasse 6/I. 1899.

15 Lenz, Dr. Oskar, Universitätsprof., Prag, Sladkowskygasse 8. 1894.

Löw, Dr. Oskar, Universitätsprofessor in Tokio. 1876.

Nansen, Dr. Fritjof, Universitätsprofessor, Lysaker bei Kristiania. 1898.

Neumayer, Dr. Georg von, Professor, wirkl. Geheimer Admiralitätsrat, Direktor der deutschen Seewarte, Hamburg. 1869.

Nordenskjöld, Dr. Adolf Erik, Freiherr von, Professor, Stockholm. 1879.

20 Partsch, Dr. Josef, Universitätsprofessor, Breslau, Sternstr. 22. 1894.

Payer, Dr. Julius Ritter von, Wien III, Bechardgasse 24. 1874.

Penck, Dr. Albrecht, Universitätsprofessor, Wien III, Marokkanergasse 12. 1892.

Ratzel, Dr. Friedrich, Geh. Hofrat, Universitätsprofessor, Leipzig, Grassistrasse 10. 1886.

Reichard, Paul, Brüssel, Rue Prime Watteau 21. 1886.

25 Richter, Dr. Eduard, Universitätsprofessor, Graz, Körblergasse 1b. 1894.

Richthofen, Dr. Ferdinand Freiherr von, Geh. Regierungsrat, Universitätsprofessor, Berlin W, Kurfürstenstrasse 117. 1878.

Ruge, Dr. Sophus, Professor an der technischen Hochschule, Dresden, Circusstrasse 29. 1894.

Schweinfurth, Dr. Georg, Professor, Berlin W, Potsdamerstr. 75a. 1872.

Slatin, Pascha Rudolf Ritter von, Generalmajor, Wien I, Reichsratstrasse 7. 1895.

30 Supan, Dr. Alexander, Professor, Herausgeber von „Petermanns Mitteilungen“, Gotha. 1896.

Ujfalvy, Karl Eugen von Mezö-Kövesd, Paris. 1880.

Wagner, Dr. Hermann, Geh. Regierungsrat, Universitätsprofessor, Göttingen, Grüner Weg 8. 1894.

Wheeler, Georg, Kapitän, Washington, D. C., U. S. A. 1876.

Wichmann-Eichhorn, Karl Freiherr von, herz. sächs. Hof-Reisemarschall a. D., Berlin W, Lindenallee 27. 1899.

35 Wilczek, Hans Graf von, Excellenz, k. k. wirkl. Geheimer Rat, Wien I, Herrengasse 5. 1874.

Wissmann, Dr. Hermann von, Major, kaiserl. Gouverneur z. D., Berlin N-W, In den Zelten 9a. 1883.

Zittel, Dr. Karl Ritter von, k. Geheimrat, Universitätsprofessor, Präsident der k. Akademie der Wissenschaften, München, Ludwigstrasse 17½/III. 1891.

Korrespondierende Mitglieder:

1 Bebber, Dr. Jakob van, Professor, Abteilungs-Vorstand der deutschen Seewarte, Hamburg. 1894.

Berger, Dr. Hugo, Universitätsprofessor, Leipzig, Windmühlenstrasse 49. 1894.

Brenner, Dr. Oskar, Universitätsprofessor, Würzburg. 1892.

Brückner, Dr. Eduard, Universitätsprofessor, Bern. 1892.

5 Davis, William Morris, Professor an der Harvard-Universität, Cambridge, Mass. 1894.

Diener, Dr. Karl, Universitätsprofessor, Wien. 1896.

Drygalski, Dr. Erich von, Universitätsprofessor, Berlin W, Kurfürstenstrasse 40. 1894.

Felkin, Robert, Edinburgh, 8 Alva Street. 1886.

Fiorini, Dr. Matteo, Universitätsprofessor, Bologna. 1896.

10 Geiger, Dr. Wilhelm, Universitätsprofessor, Erlangen. 1891.
Götzen, G. A. Graf von, Oberleutnant, Berlin NW, Brücken-Allee 33. 1895.
Graf, Dr. H. J., Universitätsprofessor, Bern. 1892.
Hugues, Luigi, Professor, Casale di Monferrato. 1894.
Kan, Dr. C. M., Universitätsprofessor, Amsterdam. 1894.
15 Lehmann, Dr. F. W. Paul, Gymnasialdirektor, Stettin, Moltkestrasse 8. 1894.
Lehmann, Dr. Richard, Professor an der k. Akademie Münster i/W. 1897.
Marinelli, Giovanni, Professor, Florenz, Piazza d'Azeglio 12. 1894.
Meyer, Dr. Hans, Leipzig, Haydnstrasse 20. 1891.
Naumann, Dr. Edmund, Direktor, Frankfurt a/M., Rossertstr. 15/I. 1898.
20 Schück, A. Kapitän, Hamburg, St. Georgen, Lange Reihe 40/IV. 1896.
Walther, Dr. Johannes, Universitätsprofessor, Jena. 1894.

Ordentliche Mitglieder:

(Die Zahlen hinter dem Namen bezeichnen das Jahr der Ernennung. Das Verzeichnis entspricht dem Stande vom 10. März 1900.)

1 Seine K. Hoheit Prinz Ludwig von Bayern, Briennerstr. 50. 1869.
" " " " Rupprecht von Bayern, Briennerstrasse 50. 1897.
" " " " Leopold von Bayern, Leopoldstr. 13. 1873.
" " " " Georg von Bayern, Leopoldstr. 13. 1899.
5 " " " " Arnulf von Bayern, Briennerstr. 50. 1871.
" " " " Ludwig Ferdinand von Bayern, Nymphenburg. 1877.
Abele, Hyacinth, Oberlehrer und Inspektor a. D., von der Tannstrasse 17/III. 1869.
Ackermann, Theodor, k. Hofbuchhändler, Promenadeplatz 10/o. 1869.
Ammon, Dr. Ludwig von, k. Oberbergamtsassessor, Privatdozent, Akademiestrasse 13/II. 1883.
10 Arendt, Dr. Martin Ed., Rentner, Steinsdorfstrasse 10/o. 1899.
Arendts, Wilhelm, k. Bahnverwalter, Bavariaring 17/I. 1869.
Arnold, Dr. Bernh., k. Oberstudienrat, Gymnasialrektor, Thierschstrasse 46. 1899.
Arnold, Karl, k. Justizrat, Advokat, Rindermarkt 9/II. 1876.
Arnold, K. F., k. Oberlandesgerichtsrat, Sonnenstr. 7/III. 1896.

15 Auer, Karl, k. Professor an der k. Industrieschule, Hessstr. 10/III. 1874.
Baermann, Heinrich, k. Regierungsrat, Blumenstr. 17/III. 1886.
Baeyer, Dr. Adolf Ritter von, k. Geheimrat, Universitätsprofessor, Arcisstrasse 1/I. 1875.
Barth-Harmating, Anton Freiherr von, k. Kämmerer, Gutsbesitzer, Karlstrasse 32/o. 1869.
Basch, Hans, Bankbeamter, Bayerstrasse 47/II. 1900.
20 Beraz, Dr. Heinrich, prakt. Arzt, Briennerstrasse 47/II. 1887.
Bergeat, Dr. Alfred, k. Professor an der Bergakademie in Clausthal. 1890.
Bertololy, Dr. Ernst, k. Reallehrer in Neustadt a/Haardt. 1890.
Betzel, A., k. Generalmajor z. D., Friedrichstrasse 17/o l. 1898.
Bibliothek, königliche, in Berlin. 1882.
25 Blinkhorn, Alfred, Lektor an der k Universität München, Mariannenplatz 1/III r. 1898.
Böck, Julie, Oberkindergärtnerin, Herrnstrasse 8/II r. 1898.
Böck, Ludwig, k. Leutnant im 3. Feld-Art.-Reg., Maximilianstrasse 10. 1898.
Böhmländer, Abraham, k. Gymnasialprofessor, Pilotystr. 4/III. 1899.
Bothmer, Moriz Gräfin von, k. Oberstenswitwe; Giselastr. 21/o r. 1899.
30 Branca, Max Freiherr von, Excellenz, k. Kämmerer, Generalleutnant, Flügeladjutant, Karlstrasse 21/III. 1899.
Breg, Josef, Lehrer, Kaulbachstrasse 19/o. 1898.
Brendel, Dr. Karl, Rentner, Triftstrasse 6/II. 1892.
Brockdorff, Sigmund Graf von, k. Kammerjunker, Oberleutnant im 1. Feld-Art.-Reg., Giselastrasse 1. 1899.
Broili, Dr. Ferdinand, Assistent am paläontologischen Institut. 1900.
35 Brücklmeier, Bruno, Rechtsanwalt, Liebigstrasse 19/I. 1899.
Brug, Karl, k. Major im Generalstab, Maximilianstr. 17/I. 1890.
Bruner, Hermann, Kurat am städtischen Krankenhaus rechts der Isar. 1899.
Buchholz, Adalbert, Buchhändler, Ludwigstrasse 7/o. 1895.
Bullinger, Max, Kommerzienrat, Karolinenplatz 5/II. 1897.
40 Bumm, Dr. Karl von, k. Ministerialrat im k. Staatsministerium des Innern für Kirchen- und Schulangelegenheiten, Thierschstrasse 25/III l. 1894.
Bursian, Dr. Heinrich, prakt. Arzt, Akademiestr. 9/II. 1892.
Cap, Josef, k. Hof-Handschuhfabrikant, Knöbelstr. 16/II. 1897.
Capoll, Karl von, k. württ. Oberstleutnant a. D., Steinsdorfstrasse 15/IV. 1894.

Catwinkel, Eduard, Privatier, Königinstrasse 35a/I. 1890.
45 Chlingensperg auf Berg, Emil von, k. Oberleutnant; Fürstenstrasse 12/I l. G.-G. 1899.
Cornelius, Cárlos J., Privatier, Findlingstrasse 6/o. 1899.
Cornelius, Dr. Karl von, k. Geheimrat, Universitätsprofessor, Kaulbachstrasse 18/o. 1877.
Cramer-Klett, Theodor, Freiherr von, Reichsrat der Krone Bayern, Gutsbesitzer, Ottostrasse 9. 1878.
Dall' Armi, Dr. Gg. Ritter und Edler von, prakt. Arzt, Göthestrasse 50/II. 1900.
50 Dietrich, Wilhelm, Eisenbahnadjunkt, Amalienstr. 50d/o. 1900.
Diptmar, Johann, k. Gymnasiallehrer in Nürnberg, Merkelsgasse 19/I. 1891.
Doflein, Dr. phil. Franz, Assistent am zoologischen Museum, Giselastrasse 13. 1898.
Drey, Ignaz M., Privatier, Arcisstrasse 32/II. 1878.
Dühmig, Karl, k. Hauptmann, Herzog Rudolfstr. 11/III. 1890.
55 Du Moulin-Eckart auf Bertolzheim, Dr. Richard Graf, k. Professor an der technischen Hochschule, Wilhelmstr. 4/III. 1900.
Dürckheim-Montmartin, Eckbrecht Alfred Graf von, k. Kämmerer, Oberst, Kommandeur des Inf.-Leib-Reg., Kletzenstr. 4/I. 1899.
Dupont, August, Buchhändler, Prannerstrasse 13/o. 1892.
Ehlers, Johannes, Chemiker, Franz Josefstrasse 25/I. 1899.
Ehrenburg, Dr. Karl, Privatdozent in Würzburg, Paradeplatz 4. 1891.
60 Eisenlohr, Dr. med. Ludwig, Herzog Heinrichstr. 10/II. 1887.
Erk, Dr. Friedrich, Direktor der k. meterologischen Zentralstation, Privatdozent an der k. Universität, Gabelsbergerstrasse 22/II. 1884.
Escherich, Fr., k. Oberlandesgerichtsrat, Veterinärstr. 10/I. 1876.
Escherich, Dr. med. Karl, Karlsruhe, Zoologisches Institut. 1895.
Fahrmbacher, Hans, k. Rittmeister, Hessstrasse 20/o. 1899.
65 Feller, Hans, k. k. Hofbuchhändler und Buchdruckereibesitzer in Karlsbad. 1899.
Feury auf Hilling, Günther Freiherr von, cand. theol., Wilhelmstrasse 7/III. 1899.
Filchner, Wilhelm, k. Leutnant im 1. Inf.-Reg., Theresienstr. 28/I. 1899.
Finsterwalder, Dr. Sebastian, k. Professor an der technischen Hochschule, Leopoldstrasse 51/II. 1894.
Fischer, Dr. Ernst, prakt. Arzt, Gutsbesitzer in Buchloe. 1899.
70 Fischer, Friedrich, k. Generaldirektionsrat, Ottostr. 2/IV. 1870.

Fischer, Ludwig, k. Leutnant im 2. Inf.-Reg., Adalbertstr. 41/iv. 1899.
Förster, Brix., k. Oberstleutnant a. D., Königinstr. 5/iii. 1874.
Fränkel, Sigmund, Kaufmann, Klenzestrasse 30/ii. 1895.
Fraundorfer, August, k. Major a. D., Sophienstr. 2/iii. 1897.
75 Friederich, Karl Theodor, Kaufmann, Augustenstr. 90/i. 1899.
Friedlein, Andreas, k. Generalmajor a. D., Lerchenfeldstr. 7/ii. 1882.
Fries, Jakob, k. Gymnasiallehrer, Pfarrstrasse 4/iii. 1899.
Fries, Theodor von, Excellenz, k. General der Infanterie z. D., Reichsrat der Krone Bayern, Wilhelmstrasse 10/ii. 1879.
Friess, Dr. Alfred, Rechtspraktikant, Bruderstr. 9/i. 1896.
80 Fürtner, Josef, k. Gymnasialprofessor, Amalienstr. 58/o. 1888.
Gail, Otto, k. Hauptmann a. D., Amalienstrasse 4/iii. 1872.
Ganghofer, August Ritter von, k. Geheimrat, Bruderstr. 4/i l. 1884.
Gazert, Dr. med. Hans, Assistenz-Arzt im Krankenhaus links der Isar. 1899.
Geiger, Dr. Theodor, k. Gymnasiallehrer, Königinstr. 10/o l. 1898.
85 Geyer, Agnes, k. Universitätsprofessorswitwe, Schönfeldstr. 30/iii l. G.-G. 1889.
Gietl, Max Ritter von, k. Ministerialrat, Karlstr. 21/iii 1. Aufg. 1882.
Giulini, Anna, Grosshändlerswitwe, Kaufingerstr. 2/iii. 1890.
Göring, Emil, Rechtsanwalt, Kaufingerstrasse 36/ii. 1890.
Götz, Dr. Wilhelm, k. Professor an der Kriegsakademie und Dozent an der k. technischen Hochschule, Rottmannstr. 11/i. 1885.
90 Gonzalez-Larrinaga, Dr. Franz de, Kunstmaler, Kaulbachstrasse 31/ii l. 1896.
Groth, Dr. Paul Heinrich, k. Universitätsprofessor, Kaulbachstrasse 62/i. 1883.
Gruber, Dr. Christian, Reallehrer, Akademiestr. 15/iii. 1884.
Günther, Dr. Siegmund, k. Professor an der technischen Hochschule, Akademiestrasse 5/iii. 1886.
Güttler, Dr. Karl, k. Universitätsprofessor, Schellingstr. 4/iii. 1884.
95 Guggenheimer, Eduard, Bankier, Arcisstrasse 14/ii. 1869.
Guggenheimer, Moriz, Kommerzienrat, Arcisstrasse 14/i. 1869.
Gutleben, Josef, Bankier, Theatinerstrasse 32/ii. 1869.
Gutmann, Karl, Bankier, Schackstrasse 4/ii. 1874.
Hartmann, Dr. Josef, k. Professor in Ingolstadt. 1899.
100 Hauser, Friedrich, k. Hauptmann à l. s., Ingolstadt. 1898.
Haushofer, Dr. Max, k. Professor an der technischen Hochschule, Königinstrasse 10/ii. 1869.

Hefner-Alteneck, Dr. Jakob Heinrich Ritter von, k. Geheimrat, Maximilianstrasse 33/I Aufg. l. 1869.

Hegnenberg-Dux, Lothar Graf von, k. Kämmerer, Major der Reserve, Prinzregentenstrasse 12/II. 1900.

Heigel, Dr. Karl Theodor Ritter von, k. Universitätsprofessor, Louisenstrasse 54/III l. 1885.

105 Heintschel-Heinegg, Adelheid von, Kaufmannswitwe, Linprunnstrasse 71/I. 1898.

Heitz junior, Dr. Wilhelm, prakt Arzt, Reichenbachstr. 1a/II. 1899.

Helbling, Max, k. Oberleutnant, Briennerstrasse 17/II. 1898.

Heller, Alois, k. Oberstleutnant, Augustenstrasse 20/I. 1892.

Hertwig, Dr. Richard, k. Universitätsprofessor, Siegesstr. 30/o. 1885.

110 Hesselberger, Frz., Lederfabrikant, München, Biederstein 7. 1900.

Hesselberger, Julius, Leder-Grosshändler, Briennerstr. 48 M.-G. 1900.

Hetzel, Ludwig, k. Hauptmann à l. s., Lehrer an der Kriegsakademie, Türkenstrasse 68a/II. 1898.

Hiendlmayr, Anton, k. Inspektor der zoologischen Sammlung des Staates, Ottostrasse 3a/II. 1870.

Hippe, Georg, Trambahndirektor, äussere Wienerstr. 28/I. 1895.

115 Hirsch, Jonas von, Gutsbesitzer, Briennerstrasse 12/I. 1869.

Hirth, Dr. Georg, Schriftsteller, Louisenstrasse 31/I. 1872.

Hohenlohe-Schillingsfürst, Dr. Chlodwig Fürst von, Durchlaucht, Kanzler des Deutschen Reiches in Berlin. 1869.

Hohenlohe-Schillingsfürst, Philipp Fürst von, Durchlaucht, k. preuss. Rittmeister à l. s., Arcisstrasse 10/I. 1869.

Holzhauser, Gustav, k. Gymnasialprofessor, Mozartstr. 4/o. 1869.

120 Holzmann, Dr. med. Franz, prakt. und Bahnarzt in Feldkirchen, Station Westerham. 1896.

Hommel, Dr. Friedrich, k. Universitätsprofessor, Schwabingerlandstrasse 50/I. 1885.

Horn, Dr. Franz, k. Adjunkt der meteorologischen Zentralstation, Nymphenburgerstrasse 49/I l. 1885.

Huber, Max junior, Kaufmann, Kaufingerstrasse 10/II. 1897.

Hümmerich, Dr. Franz, k. Gymnasiallehrer in Hof, Ludwigstrasse 37. 1897.

125 Jäger, Julius, k. Generaldirektionsrat a. D., Beethovenstr. 3/II. 1869.

Illing, Oskar, k. Hauptmann, Karlstrasse 23/II. 1881.

Jochner, Dr. Georg, k. Geh. Haus- und Staatsarchivar, Salvatorstrasse 10/I. 1893.

Jungkunz, Dr. Friedrich, k. Stabsarzt im k. b. 3. F.-A.-R. „K. M.“, Barerstrasse 18/III. 1894.

Kahl, Adolf, k. Dekan, Stadtpfarrer, Gabelsbergerstr. 84/I. 1889.

130 Kantschuster, Georg, k. Reallehrer an der Luitpold-Kreisrealschule, Müllerstrasse 17/o l. 1898.

Kaulbach, Mina von, Privatiere, Georgenstr. 12/II. 1900.

Keim, Ernst, k. Generalmajor z. D., im Lager Lechfeld. 1895.

Keller, Eugen Ritter von, Excellenz, k. Generalleutnant, Theresienstrasse 36/I. 1892.

Kerle, Ludwig, Bankbeamter, Siegesstrasse 26/I. 1899.

135 Kirchhöfer, Jul., Konsul, Prinzregentenstrasse 2/III l. 1900.

Kittler, Dr. Christian, k. Reallehrer in Lindau i. Bodensee. 1896.

Klaussner, August, k. Oberregierungsrat, Maximilianstr. 37/II l. 1885.

Kleiber, Max, k. Professor an der Kunstgewerbeschule, Gabelsbergerstrasse 54/I. 1886.

Klopfer, Theodor, Bankier, Schackstrasse 1/II. 1899.

140 Knoll, Dr. Ernst, k. Gymnasiallehrer, Leopoldstr. 23/I. 1895.

Knorr, Dr. Max, prakt. Arzt, kais. türk. Generalkonsul, Rottmannstrasse 12/I. 1896.

Königs, Dr. Wilhelm, k. Universitätsprofessor, Arcisstr. 8/II r. 1883.

Kraemer, Jgnaz, k. Oberingenieur a. D., Max Josefstr. 3/II. 1869.

Krecke, Dr. Albert, prakt. Arzt, Beethovenstrasse 10. 1897.

145 Kress von Kressenstein, Friedr. Freiherr von, k. Kämmerer, Major, Bataillonskommandeur im Inf.-Leib-Reg., Maximilianstrasse 18/IV. 1900.

Kreusser, Ralph, Freiherr von, k. Oberstleutnant in Gunzenhausen. 1877.

Krieger, Max, Rentner, Thal 65/I. 1894.

Kronseder, Dr. Otto, k. Gymnasiallehrer, Kanalstr. 22/III l. 1895.

Kübel, Theodor, k. Oberleutnant, Rottmannstrasse 15/II. 1897.

150 Kuhn, Dr. Ernst, k. Professor, Hessstrasse 3/I. 1899.

Kupffer, Dr. C. W. Ritter von, k. Geheimrat, Universitätsprofessor, Gabelsbergerstrasse 76a/I. 1898.

Kustermann, Max, Kommerzienrat, Viktualienmarkt 12/I. 1869.

Langmantel, Dr. Valentin, k. Oberleutnant a. D., Fraunhoferstrasse 12/II r. 1878.

Lassberg, Hans Freiherr von, k. Kämmerer, pers. Adj. S. K. H. d. Pr. Ludwig v. B., Hauptmann à l. s. des Inf.-Leib-Reg., Maximiliansplatz 10/III. 1895.

155 Lerchenfeld-Köfering, Ludwig Graf von, k. Kämmerer, Reichsrat der Krone Bayern, Gutsbesitzer in Köfering. 1869.

Lerchenfeld-Prennberg, Alfons Graf von, Excellenz, k. Kämmerer, Generalleut. u. Generaladjutant, Liebigstr. 19/II l. 1869.

Liebig, Dr. Georg Freiherr von, k. Hofrat, Badearzt, Privatdozent, Arcisstrasse 19/I. 1874.
Limpöck, Klementine Freiin von, Excellenz, Oberhofmeisterin, I. K. K. H. d. Prinzessin Gisela v. B., Leopoldstr. 13/I. 1876.
Lindl, Dr. Ernst, Privatdocent, Theresienstrasse 39/I M.-B. 1897.
160 Littig, Dr. Friedr., k. Gymnasiallehrer, Veterinärstr. 9/III r. 1886.
Löher, Franz, k. Reichsarchivsekretär, Franz Josefstr. 3/o. 1892.
Löw, Florentin, Bankdirektor a. D., Maximiliansplatz 4/I. 1876.
Lord, Albert, Architekt in Budapest, Marokkanergasse 2. 1899.
Lufft, Ludwig, k. Hauptmann a. D., Barerstrasse 54/III. 1898.
165 Lutz, Dr. Alban, prakt. Arzt, Residenzstrasse 10/II. 1869.
Lutz, Heinrich, k. Topograph, Kurfürstenstrasse 1/II. 1886.
Luxburg, August Friedr. Graf von, k. Regierungsaccessist im k. Staatsm. d. I., Jägerstrasse 2/III 2. Aufg. 1899.
Maas, Dr. phil. Otto, Privatdozent, Wurzerstrasse 1b/III. 1895.
Maffei, Hugo Ritter von, Reichsrat der Krone Bayern, Guts- und Fabrikbesitzer, Arcisstrasse 13/I. 1869.
170 Magistrat der k. Haupt- und Residenzstadt München. 1896.
Maillinger, Josef Ritter von, Excellenz, k. General der Infanterie in Aibling, Sedanstrasse 260$^1/_8$. 1884.
Martin, Dr. Friedl, k. wirkl. bayer. Rat, Kochstr. 6/II l. 1893.
Massenbach, Freiherr von, k. Major a. D., Promenadestr. 15/II. 1894.
May, Dr. Richard, Privatdozent, Krankenhausstrasse 1/I. 1899.
175 Mayer, Rud., Kunst- und Verlagsanstaltsbesitzer, Nymphenburgerstrasse 127. 1898.
Mayerhofer, Martin, k. Reallehrer, Akademiestr. 3/o l. 1892.
Mayr, Dr. Georg von, k. Unterstaatssekretär z. D., Universitätsprofessor. 1899.
Mayr, Dr. Heinr., k. Universitätsprofessor, Rondell Neu-Wittelsbach 8. 1899.
Meinel, August, k. Oberstleutnant z. D., Thierschstr. 25/IV r. 1897.
180 Mendel, Josef Ritter und Edler von, Apotheker, Hoflieferant, Siegesstrasse 1/I. 1894.
Merzbacher, Gottfried, Rentner, Skellstrasse 9/II. 1889.
Metzeler, Rob. Friedr., Kommerzienrat, Westendstr. 129. 1886.
Meuser, H. W., Kaufmann, Theklastrasse 4/I. 1891.
Meyer, Dr. Ferd., k. Gymnasialprofessor a. D., Amalienstr. 80/III r. 1874.
185 Miller, Friedrich, k. Abteilungsingenieur b. d. Generaldirektion d. k. b. Staatseisenbahnen, Bayerstrasse 26a/o. 1900.
Montgelas, Theodor Graf von, k. Kämmerer, Hauptmann, Kompagniechef im Inf.-Leib-Reg., Kaulbachstrasse 11a/I. 1899.

Morawe, Ferd., Maler u. Kunstschriftsteller, Kaiserstr. 21. 1899.

Mussinan, Ludwig Ritter von, Excellenz k. Generalleutnant z. D., Ottostrasse 3b/III. 1899.

Neger, Dr. Albert, prakt. Arzt, Nymphenburgerstr. 29/o. 1895.

190 Neuburger, Julius, Grosshändler, k. dänischer Konsul, Max Josefstrasse 6. 1899.

Neureuther, Karl, k. Generalmajor, Gabelsbergerstr. 17/I G.-G. 1890.

Nies, Adolf von, k. Geheimrat, Ministerialrat a. D., Triftstr. 1/I l. 1873.

Oberhummer, Dr. Eugen, k. Universitätsprofessor, Leopoldstrasse 42/II. 1877.

Oberhummer, Hugo, Kommerzienrat, Kaufingerstr. 2/I. 1895.

195 Oberhummer, Otto, Kaufmann, Briennerstrasse 2/I. 1899.

Oberhummer, Roman, Kaufmann, Handelsrichter, Nymphenburgerstrasse 19. 1879.

Oberhummer, Roman jun., Kaufmann, Kaufingerstr. 2/II. 1895.

Obernetter, Emil, Kunstanstaltsbesitzer, Schillerstrasse 20. 1900.

Oebbeke, Dr. Konrad, k. Professor an der technischen Hochschule, Karlstrasse 24/III. 1878.

200 Oettingen-Oettingen und Oettingen-Spielberg, Albr. Fürst von, Durchlaucht, k. Kronobersthofmeister, erblicher Reichsrat der Krone Bayern, Leopoldstrasse 11/o. 1897.

Oldenberg, Adolf, k. Gymnasialprofessor a. D., Kaulbachstr. 56/III. 1883.

Oldenbourg, Hans, Buchdruckereibesitzer, Teilhaber der Firma R. Oldenbourg, Glückstrasse 11/I Eing. A. 1878.

Oldenbourg, Rud. sen., Verlagsbuchhändler, Glückstrasse 11/II Eing. A. 1869.

Orff, Dr. Karl von, k. Generalmajor a. D., Rindermarkt 7/III. 1869.

205 Oswald, Karl Ritter von, k. Ministerialdirektor a. D., Schommerstrasse 9/I. 1870.

Parrot, Dr. Karl, prakt. Arzt, Klenzestrasse 26/I. 1897.

Payr, Jos., k. Ministerialrat i. k. Staatsm. d. Justiz, Aeussere Maximilianstrasse 9/III l. 1898.

Pechmann, Dr. Hans Freiherr von, k. Universitätsprofessor in Tübingen, Wilhelmstrasse 9. 1894.

Pechmann, Wilh. Freiherr von, Direktor der bayer. Handelsbank, Barerstrasse 30. 1886.

210 Pernwerth von Bärnstein, Fritz, k. Leutnant im 1. Inf.-Reg., Karlstrasse 46/III. 1899.

Pfaff, Dr. F.W., k. Oberbergamtsassistent, Dachauerstr. 49/III. 1895.

Pfeufer, Friedr., k. Generalmajor a. D., Amalienstrasse 68. 1889.

Pflaum, Ludwig, k. Hauptmann à l. s., pers. Adjut. S. K. H. d. Prinzen Arnulf v. B., Leopoldstrasse 25/III. 1896.
Pfretzschner, Adolf, Freiherr von, Excellenz, k. Staatsminister a. D., Ludwigstrasse 27/II. 1869.
215 Pieverling, Dr. Ludw. von, Apotheker, Fürstenstr. 4/II l. 1880.
Plieninger, Dr. Felix, Geologe, Stuttgart, Johannesstr. 60/I. 1896.
Pölt, Jakob, Kommerzienrat, Steinsdorfstrasse 10/I. 1897.
Pompeckj, Dr. J. F., k. Kustos, Privatdozent, Häberlstr. 11¹/₄. 1896.
Popp, Dr. phil. Hermann, Karlsplatz 14. 1899.
220 Prinzinger, Dr. jur. August, Mitglied des österreichischen Landesausschusses in Salzburg. 1894.
Probst, Johann, k. Gymnasiallehrer, Schellingstr. 37/II R.-G. 1896.
Putze, Ulrich, Kunsthändler, Briennerstrasse 8. 1896.
Quenstedt, Dr. Ernst, prakt. Arzt, Jägerstrasse 18/III. 1899.
Radlkofer, Dr. Ludwig, k. Universitätsprofessor, Sonnenstr. 7/I. 1869.
225 Raesfeldt, Ludwig Freiherr von, k. Oberforstrat, Wagmüllerstrasse 23/II. 1881.
Ranke, Dr. Heinrich Ritter von, k. Universitätsprofessor, Sophienstrasse 3/II. 1869.
Ranke, Dr. Johannes, k. Universitätsprofessor, Briennerstr. 25/III. 1892.
Reck, Heinrich, k. Hauptmann a. D., Sonnenstrasse 4/I r. 1897.
Reffler, Adam, k. Oberexpeditor, Göthestrasse 33/III l. 1897.
230 Reimer, Josef, k. Postadjunkt, Rottmannstrasse 7. 1897.
Reis, Dr. Otto, k. Oberbergamtsassistent, Arcisstr. 48/III l. 1888.
Reiser, Dr. Karl, k. Reallehrer, Liebigstrasse 16/III. 1884.
Reissner, Martin, Gutsbesitzer, Schönfeldstrasse 19/I l. 1896.
Riederer, Max, Privatier, Weinstrasse 12/I. 1897.
235 Rohde, Dr. Albert, prakt. Zahnarzt, Gabelsbergerstr. 73/I. 1890.
Rohmeder, Dr. Wilhelm, Stadtschulrat a. D., in Gern b. München, Malsenstrasse 50. 1869.
Rosenthal, Jacq., Buch- und Kunsthändler, Karlstr. 10/o. 1897.
Rothpletz, Dr. August, k. Universitätsprofessor, Prinzregentenstrasse 26/II. 1884.
Ruez, Heinr., Hofkaplan S. K. H. d. Pr. Ludwig Ferdinand v. B., päpstl. Geheimkämmerer, Nymphenburg, nördl. Flügel 2. 1876.
240 Sachs, Heinr., Kaufmann, Kostthor 3/I. 1876.
Sandler, Dr. phil. Christian, Privatgelehrter, Rentner, Maria Theresiastrasse 8. 1886.
Sauer, Karl Theodor von, Excellenz, k. General der Artillerie z. D., Arcisstrasse 24/I. 1898.

Schätz, August, k. Oberregierungsrat im k. Staatsministerium des Innern für Kirchen- u. Schulangelegenheiten, Müllerst. 32 d/III r. 1895.
Schellenberger, Gustav, k. Oberleutnant, Augustenstr. 43/I. 1899.
245 Scherer, Dr. Hans, Assistent an der k. Industrieschule, Louisenstrasse 60/III. 1897.
Scherman, Dr. Lucian, Privatdozent, Giselastrasse 8/o. 1897.
Schierlinger, Ernst, k. Hauptmann, Schellingstrasse 70/I. 1898.
Schlagintweit, Max, k. Major, Arcisstrasse 9/I. 1869.
Schleussing, Anna Martha von, Sprachlehrerin, Jägerstr. 3b/I. 1900.
250 Schlittgen, Herm., Kunstmaler, Wilhelmstr. 6/III (ab 1. April Leopoldstr. 52). 1899.
Schmid, Therese, Oberlehrerin, von der Tannstr. 17/o. 1880.
Schmidt, Dr. Max, k. Professor an der technischen Hochschule, Hessstrasse 32/II. 1891.
Schnee, Gottfr., k. pr. Hauptmann a. D., Adalbertstr. 31/I l. 1895.
Schneider, Ad., k. Gymnasialprofessor, Nymphenburgerstr. 49/III r. 1869.
255 Schneider, Friedr., Schlossgutsbesitzer, Klenzestr. 1/II. 1873.
Schnitzlein, August, Rentner, Hessstrasse 2/I. 1899.
Schnorr von Carolsfeld, Dr. Hans, k. Universitäts-Oberbibliothekar, Leopoldstrasse 33/I. 1890.
Schnürpel, Karl, Versicherungsdirektor a. D., Schellingstr. 69/II. 1895.
Schobacher, Gottfr., k. Eisenbahn-Adjunkt in Kempten. 1896.
260 Schönborn-Wiesentheid, Erwin Graf von, stud. jur. Schellingstrasse 42/o. 1900.
Schöner, Dr. Alois, k. Hofrat, prakt. Arzt, Johannisplatz 14/I. 1869.
Schöpping, Karl, Buchhändler, Kaufingerstrasse 29. 1900.
Schöttl, Adalbert, k. Professor, Rumfordstrasse 35/III. 1877.
Schroll, Ludw., k. Kreisschulinspektor, Langerstr. 2b/III. 1869.
265 Schubert, Vikt., k. Generaldirektionsrat, Maximilianstr. 1/III l. 1881.
Schuff, Wilhelm, k. Oberbauführer, Karlstrasse 47/II. 1881.
Schuh, Max Ritter von, Excellenz, k. Generalleutnant, Gouverneur der Festung Ingolstadt. 1869.
Schulenburg, Dr. phil., Konon Reichsgraf von der, Privatdozent in Grafrath bei Bruck. 1896.
Schwab, Friedr., Kaufmann, Konsul, Herzog Rudolfstr. 2/II. 1898.
270 Schwarz, Franz von, k. Observator, kais. russischer Astronom, Ismaningerstrasse 62/II. 1895.

Sedelmair, Eduard, Ritter und Edler von, k. Oberstabsauditeur a. D., Rambergstrasse 2/III. 1899.
Sedlmayr, Ant., Grossbierbrauereibesitzer, Karlstr. 93/I. 1898.
Sedlmayr, Johann, Kommerzienrat, Marsstrasse 18/I. 1897.
Seefried auf Buttenheim, Adolf Freiherr von, k. Oberleutnant à l. s., z. Z. in Lome (Togo-Westafrika). 1896.
275 Seeliger, Dr. Hugo, k. Universitätsprofessor, Direktor der königl. Sternwarte, Sternwartweg 15/o. 1883.
Selenka, Dr. Emil, k. Universitätsprofessor hon., Leopoldstr. 9/I. 1895.
Seydel, Dr. Max Ritter von, k. Geheimrat, Universitätsprofessor, Leopoldstrasse 37/I. 1874.
Sicherer, Dr. Hermann von, k. Geheimrat, Universitätsprofessor, Königinstrasse 11/I. 1886.
Siebert, Max Ritter von, k. Oberbaudirektor, Rindermarkt 3/IV. 1880.
280 Silbernagl, Dr. Isidor, k. Universitätsprofessor, Türkenstr. 40/I. 1869.
Simonsfeld, Dr. Henry, k. Universitätsprofessor, Schellingstr. 89/III. 1881.
Sittl, Karl, k. Eisenbahnoffizial a. D., Jägerstr. 10/o r. 1869.
Solereder, Ludwig, k. Direktor a. D., Knöbelstr. 12/I. 1869.
Sonnenburg, Alfons Falkner von, k. Major a. D., Adalberstr. 66/o. 1899.
285 Spatz, Dr. Bernhard, Hofrat, Ottostrasse 1/I. 1884.
Speidel, Albert Freiherr von, k. Kämmerer, Major, Prinz-Regentenstrasse 4/III l. 1899.
Sperl, Dr. Aug., k. Kreisarchivsekretär in Amberg. 1898.
Spies, Karl von, k. Kämmerer, Oberstleutnant a. D., Möhlstr. 12/I. 1897.
Stadler, Dr. Hermann, k. Gymnasialprofessor in Freising. 1894.
290 Städtische Volksbibliothek München, Frauenstrasse 25. 1895.
Staudt, Wilh. von, Excellenz, k. General der Infanterie z. D., Odeonsplatz 5/I. 1890.
Steinheil, Karl, Kaufmann, Häberlstrasse 26/II. 1881.
Steinitzer, Paul, k. k. österr. Major a. D., Holzstr. 2. 1882.
Steuerwald, Dr. Wilh., k. Gymnasialprofessor, Kaulbachstr. 85/I. 1880.
295 Stiefel, Abry, k. Professor an der Industrieschule, Franz Josefstrasse 25. 1899.
Stöckl, Karl, cand. math. phys. in Tübingen. 1897.
Storch, Gustav, k. Leutnant, Hessstrasse 46. 1900.
Straub, Firmin, Buchdruckereibesitzer, Ottostrasse 11/I. 1869.

Strauss, Leopold, Grosshändler, Promenadeplatz 20. 1899.

300 Strobl, Heinr., k. Gymnasialprofessor a. D., Schützenstr. 9/II R.-G. 1869.

Stumpf, Dr. Ludwig, k. Medizinalrat, prakt. Arzt, Arcisstr. 15/o. 1885.

Tauffkirchen, Wilhelm, Graf von, k. Kämmerer, Generalmajor, Christophstrasse 9/III. 1869.

Thäter, Gottlieb Ritter von, k. Oberst, Arcisstrasse 30/I. 1897.

Thürach, Dr. Hans, grossh. bad. Landesgeologe in Heidelberg. 1885.

305 Uebelacker, Cajetan, k. Rechnungsrat, Schwanthalerstr. 68/III l. 1872.

Ullmann, Jsaak, Reallehrer a. D., Türkenstrasse 66/II. 1874.

Vallade, Karl von, k. Oberst a. D., Arcisstrasse 28/II r. 1876.

Vecchioni, August, Schriftsteller, Corneliusstrasse 15/II. 1869.

Verri della Bosia, Max Graf von, Excellenz, k. Kämmerer, General der Infanterie, Generalkapitän der Leibgarde der Hatschiere, Ottostrasse 10/II. 1884.

310 Vogel, Dr. Peter, k. Professor an der Artillerie- und Ingenieur-Schule, Linprunnstrasse 63/o. 1885.

Vogl, Friedr., k. Oberstabsauditeur, Kochstrasse 11/III. 1877.

Waagen, Gustav Ritter von, Excellenz, k. Generalleutnant z. D., Herzog Rudolfstrasse 9/o. 1877.

Walther, Ed., k. Reallehrer, Bürkleinstrasse 5/o. 1897.

Wassermann, Benno, Bankier, Kaufingerstrasse 34/I. 1869.

315 Wecklein, Dr. Nik., k. Oberstudienrat und Gymnasial-Rektor, Ludwigstrasse 14/I 3. Eing. 1891.

Weidert, Karl, Kommerzienrat, Theatinerstrasse 32/III. 1869.

Weiffenbach, Hermann, Fabrikant, Schwabingerlandstr. 36g. 1895.

Weismann, Johann, Oberlehrer, Theatinerstrasse 36/IV. 1869.

Weiss, Ignaz, Lehrer a. D., Kapuzinerplatz 1/III. 1869.

320 Weiss, Dr. Joh. Ev., k. Lycealprofessor in Freising. 1895.

Welzel, Hans, Bankdirektor, Kaulbachstrasse 40/II r. 1894.

Werner, Gustav, Kommerzienrat in Teisnach bei Gotteszell. 1896.

Wilhelm, Emil, Kommerzienrat, Maria Theresiastrasse 4. 1898.

Will, Dr. Friedrich, Privatdozent in Erlangen. 1895.

325 Willisen, Karl Freiherr von, k. preuss. Major, Militärattaché bei der k. preuss. Gesandtschaft, Türkenstrasse 4. 1899.

Wilmersdörffer, Max Ritter von, Kommerzienrat, Generalkonsul, Theatinerstrasse 18/I. 1869.

Winckel, Dr. Frz. Ritter von, k. Geheimrat, Universitätsprofessor, Sonnenstrasse 16a/I. 1884.

Winter, Albert, k. Gymnasialprofessor, Hildegardstr. 4/III r. 1895.

Wuttke, Karl, Landschaftsmaler, Georgenstr. 40/II G.-G. 1895.

330 Xylander, Heinrich Ritter von, Excellenz, k. Generalleutnant, Rambergstrasse 3/I. 1883.

Xylander, Oskar Ritter von, k. Oberstleutnant, Giselastr. 7/II. 1882.

Zech, Julius Graf von, k. Oberleutnant, Königinstr. 61/II. 1892.

Zeiss, August, k. Postexpeditor, Maistrasse 60/o r. 1893.

Zeulmann, Dr. Rud., k. Oberregierungsrat, Maximilanstr. 39/III. 1874.

335 Zezschwitz, Dr. Peter von, prakt. Arzt, Heustr. 21a/II. 1887.

Zichy zu Zich, Theod. Graf von, Excellenz, k. k. österreichisch-ungarischer Gesandter, Königinstrasse 1/I. 1897.

Zimmerer, Dr. Heinr., k. Gymnasialprofessor in Ludwigshafen a/Rh. 1888.

Zobel zu Giebelstadt, Karl Freiherr von, k. Kämmerer, Oberstleutnant a. D., Arcostrasse 8/IV. 1887.

Zöller, Hugo, Berichterstatter der Kölnischen Zeitung, München, Museumstrasse 1/III. 1888.

340 Zwickh, Nepomuk, k. Geheimsekretär, Möhlstrasse 31/o. 1896.

Während der Drucklegung traten bei:

Aischmann, Jos., Kaufmann, Pilotystrasse 7/III.

Ehrhart, Bernhard, Adjunkt a. d. k. b. meteor. Centralstation, Gabelsbergerstrasse 22/III.

Hecking, Hans, Kaufmann, Heustrasse 3.

Hentschel, Albert, cand. rer. nat., Franz Josefstrasse 18.

345 Laacke, Robert, Oberleutnant, Leopoldstrasse 65/II.

Roder, Ernst, Hauptmann im 2. Inf.-Reg., Türkenstr. 103/II.

Scheel, Dr. Karl, Assistent am zoologischen Institut, Landwehrstrasse 5/II r.

Stöhr, Hans, Generaldirektor der Versicherungsgesellschaft Arminia, Luitpoldstrasse 15.

Zorn, Eduard, K. Major, Commandeur des Kadetten-Corps, Pappenheimstrasse 8.

Verzeichnis derjenigen Vereine u. s. w.,

mit welchen die Geographische Gesellschaft in München in Tauschverkehr steht.

Sitz der Gesellschaft	Titel der Vereine
Aarau	Mittelschweiz. geograph.-kommerzielle Gesellschaft
Amsterdam	Nederlandsch aardrijkskundig Genootschap
Antwerpen	Société royale de géographie
Augsburg	Naturhistorischer Verein
Bamberg	Naturforschende Gesellschaft
Batavia	Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen
Berlin (Potsdam)	Centralbureau der internationalen Erdmessung
„ „	Kgl. Geodätisches Institut
„	Deutsche Kolonialgesellschaft
„	Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte
„	Gesellschaft für Erdkunde
„	Reichs-Marine-Amt
Bern	Geographische Gesellschaft
Bistriz	Gewerbeschule
Bordeaux	Société de géographie commerciale
Bremen	Geographische Gesellschaft
„	Naturwissenschaftlicher Verein
Brisbane	Queensland Branch of the Royal Geographical Society of Austalasia
Brünn	Naturforschender Verein
Brüssel	Société Royale belge de géographie
Budapest	Ungarische geographische Gesellschaft
„	Ungarische naturwissenschaftliche Gesellschaft
Buenos Aires	Instituto geográfico argentino
„	Departamento Nacional de Estadistica
„	Censo general de la ciudad de B. A.
Bukarest	Sociatatea geográfică romînă
Calcutta (Alipore)	Meteorological Office, Government of India
Chicago	Universität
Christiania	Norwegische Kommission der europ. Gradmessung
„	Det Norske Nordhavs-Expedition
Córdoba, Argent.	Academia nacional de ciencias
Darmstadt	Verein für Erdkunde
Douai	Union géographique du Nord de la France
Dresden	Verein für Erdkunde
Dürckheim	Pollichia
Dunkerque	Société de géographie

Sitz der Gesellschaft	Titel der Vereine
Edinburgh	Geographical Society
Elberfeld	Naturwissenschaftlicher Verein
Emden	Naturforschende Gesellschaft
Florenz	Sezione fiorentina della Società africana d'Italia
Frankfurt a. M.	Verein für Geographie und Statistik
Genf	Société de géographie
Graz	Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark
Greifswald	Geographische Gesellschaft
Guatemala	Dirección general de estadística
Halifax	Nova Scotian Institute of Science
Halle	Kais. Leopoldino-Carolinische Deutsche Akademie der Naturforscher
"	Verein für Erdkunde
Hamburg	Deutsche Seewarte
"	Geographische Gesellschaft
Havre	Société de géographie commerciale
Helsingfors	Société de géographie de Finlande
Hof	Verein für Naturgeschichte und Landeskunde des nördlichen Oberfranken
Jena	Geographische Gesellschaft
Kairo	Société khédiviale de géographie
Kasan	Obščestvo estestvoispytatelej pri Imp. Kazanskom Universitetě
Kassel	Verein für Erdkunde
"	Verein für Naturkunde
Kiel	Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere
"	Naturwissenschaftl. Verein für Schleswig-Holstein
Kiew	Obščestvo estestvoispytatelej
Königsberg	Geographische Gesellschaft
"	Physikalisch-ökonomische Gesellschaft
Krefeld	Naturwissenschaftlicher Verein
Leipzig	Verein für Erdkunde
Linz	Museum Francisco-Carolinum
Lissabon	Sociedade de geographia
London	Royal Geographical Society
Lübeck	Geographische Gesellschaft
Madrid	Sociedad geográfica
Mailand	Società it. di esplorazioni geogr. e comm.
Manchester	Geographical Society
Marseille	Société de géographie
Metz	Verein für Erdkunde
Mexico	Observatorio astronómico nacional de Tacubaya
"	Observatorio meteorológico-magnetico central
"	Sociedad de geografia y estadistica
"	Sociedad cientifica „Antonio Alzate"
Moskau	Imp. Obšč. ljubitelej estestvoznanija, antropologii i etnogr.
München	Altertumsverein

Sitz der Gesellschaft	Titel der Vereine
München	Bayer. botan. Gesellschaft
"	Bezirkslehrer-Verein
"	Deutscher und Oesterreichischer Alpenverein
"	Historischer Verein von Oberbayern
"	Kaufmännischer Verein
"	Kgl. meteorologische Centralstation
"	Ornithologischer Verein
Nancy	Société de géographie de l'Est
Neapel	Società Africana d'Italia
Neuburg a. D.	Historischer Verein
Neuchâtel	Société de géographie
New York	American Geographical Society
Nürnberg	Naturhistorische Gesellschaft
Oran	Société de géographie et d'archéologie
Osnabrück	Naturwissenschaftlicher Verein
Ottawa	Geological Survey of Canada
Paris	Redaktion des „Tour du Monde"
"	Société de géographie
"	Société de géographie commerciale
Petersburg	Imp. Russk. geogr. Obščestvo
Philadelphia	Free Museum of Science and Art
"	Geographical Society
"	Wagner Free Institute of Science
Prag	Lese- und Redehalle der deutschen Studenten
Regensburg	Naturwissenschaftlicher Verein
Rio de Janeiro	Instituto historico e geographico
Rochefort	Société de géographie
Rom	Redaktion des „Cosmos"
"	Società geografica Italiana
"	Specola Vaticana
Rouen	Société normande de géographie
Salzburg	Gesellschaft für Salzburger Landeskunde
St. Gallen	Ostschweizerische geogr.-commercielle Gesellschaft
São Paulo	Commissão geographica e geologica
Santiago	Deutscher Wissenschaftlicher Verein
Stettin	Verein zur Förderung überseeischer Handelsbeziehungen
Stockholm	Svenska Turistföreningen
Strassburg	Gesellschaft für Erhaltung der geschichtlichen Denkmäler im Elsass
"	Historisch-litterarischer Zweigverein des Vogesen-Clubs
Stuttgart	Württembergischer Verein für Handelsgeographie
Tokio	Deutsche Ges. f. Natur- u. Völkerkunde Ostasiens
"	Geographical Society
"	Imp. University
Toronto	Canadian Institute
Toulouse	Bibliothèque de l'Université
"	Société académique franco-hispano-portugaise

Sitz der Gesellschaft	Titel der Vereine
Tours	Société de géographie
Upsala	Kgl. Universitätsbibliothek
Washington	Bureau of Ethnology
"	National Geographic Society
"	Smithsonian Institution
"	United States Geological Survey
Wien	Central-Anstalt f. Meteorologie u. Erdmagnetismus
"	K. K. geographische Gesellschaft
"	K. K. Gradmessungsbureau
"	K. K. militär-geographisches Institut
"	K. K. naturhistorisches Hofmuseum
"	Verein der Geographen an der Universität
Wiesbaden	Nassauischer Verein für Naturkunde.

Allgemeiner Jahresbericht.

Gleich den Vorjahren haben auch die beiden letztverflossenen Jahre manch schmerzliche Lücke in die Reihen der Geographischen Gesellschaft gerissen: Wir beklagen das Hinscheiden unseres hochverehrten Vorstandschaftsmitgliedes Professor Dr. Eugen Ritter v. Lommel, der Gründungsmitglieder Kommerzienrat Friedrich Bruckmann, praktischer Arzt Dr. Ludwig Rupprecht, Buchhändler Karl Schöpping sen., ferner der langjährigen Mitglieder Oberstleutnant a. D. Alexander Frhr. v. Falkenhausen, Rentier Josef Frhr. v. Karg-Bebenburg, Oberstudienrat und Rektor der Industrieschule Adolf Kleinfeller, Professor an der technischen Hochschule Dr. Wilhelm v. Miller, General der Infanterie Excellenz Benignus Ritter v. Safferling, Ingenieur Dr. Rudolf Schäfer, Oberlandesgerichtsrat Otto Welsch. Ihnen allen bleibt ein ehrendes und dankbares Gedenken stets geweiht!

8 Mitglieder erklärten meist infolge Wegzuges von München den Austritt aus der Geographischen Gesellschaft.

Diesen schmerzlichen Verlusten steht erfreulicherweise ein bisher nicht erreichter Zugang neuer Mitglieder gegenüber.

Zunächst gab sich die Geographische Gesellschaft anlässlich ihres am 9. November 1899 gefeierten 30. Stiftungsfestes die Ehre, ihre seitherigen ordentlichen Mitglieder die Herren Staatsminister Excellenz Dr. Krafft Frhr. v. Crailsheim und Excellenz Dr. Robert Ritter v. Landmann, sowie Herrn Karl Frhr. v. Wichmann-Eichhorn, Sächsischer Hof-Reisemarschall a. D., in voller Würdigung der hohen Verdienste, die sie sich um die Münchener Geographische Gesellschaft erworben, in die Zahl ihrer Ehrenmitglieder aufzunehmen.

Während der Drucklegung vorliegenden Jahresberichtes wurden durch einstimmigen Beschluss der Vorstandschaft vom

28. März 1900 zu korrespondierenden Mitgliedern erwählt: Dr. Alfred Bergeat, Professor an der k. preussischen Bergakademie in Klausthal; Giuseppe Dalla Vedova, Professor an der Universität in Rom; Lucien Gallois, Maître de conférences à l'Ecole normale supérieure, Paris; Excellenz Colmar Freiherr von der Goltz, Generalleutnant, Generalinspektor des Ingenieurcorps und der Festungen, Berlin; John Scott Keltie, L. L. D., Secretary of the R. Geographical Society, London; Antonios Miliarakis, Athen; Professor Dr. B. A. Mystakidis Effendi, Konservator am k. Museum in Konstantinopel; Dr. Eduard Pechuel-Loesche, Professor an der k. Universität in Erlangen; Joachim Graf Pfeil, k. preussischer Kammerherr, Schloss Friedersdorf, Schlesien; Dr. Fritz Regel, Professor an der k. Universität Würzburg; Dr. Eugen Graf Zichy, Excellenz, k. u. k. wirkl. Geheimer Rat, Budapest; Dr. Heinrich Zimmerer, k. Gymnasialprofessor, Ludwigshafen a. Rh.

Am 21. Januar 1899 geruhte Seine K. Hoheit Prinz Georg von Bayern der Geographischen Gesellschaft als ordentliches Mitglied beizutreten.

Der Zuwachs an ordentlichen Mitgliedern betrug in den beiden letzten Jahren 85, so dass nunmehr unsere Gesellschaft 37 Ehrenmitglieder, 33 korrespondierende und 349 ordentliche Mitglieder zählt.

Auch in der Vorstandschaft haben sich manche Aenderungen vollzogen: Zum grössten Bedauern der Geographischen Gesellschaft legte Generalmajor Dr. Karl v. Orff die Stelle eines II. Vorsitzenden, die er zum Besten der Gesellschaft jahrelang mit Hingebung bekleidet, nieder, um als Beisitzer seine erprobte Kraft weiterhin unseren Bestrebungen zu widmen. An seine Stelle trat durch Beschluss der geschlossenen Versammlung vom 10. Februar 1899 Generalmajor Karl v. Neureuther; dieselbe Versammlung berief Direktor Dr. Friedrich Erk als Beisitzer in die Vorstandschaft. Leider mussten wir auch den erprobten I. Schriftführer Professor Dr. Heinrich Zimmerer aus den Reihen der Vorstandschaft scheiden sehen, da er im Herbst 1898 nach Ludwigshafen versetzt wurde. Er hat mit seltener Hingabe und

unermüdlichem Eifer während mehrerer Jahre das Amt des II. und dann des I. Schriftführers versehen. Die Vorstandschaft hat ihm deshalb bei seinem Ausscheiden ihren besonderen Dank übermittelt. Als I. Schriftführer wurde nunmehr der bisherige II. Schriftführer Privatdozent Dr. Alfred Bergeat gewählt, während das Amt des II. Schriftführers dem Unterzeichneten übertragen wurde. Nur zu bald aber verloren wir Dr. Bergeat, der im Frühjahr 1899 als Professor an die Bergakademie Klausthal berufen wurde; seiner hingebenden Thätigkeit sei bester Dank gezollt! Um Dr. Zimmerers wie Dr. Bergeats Verdienste zu ehren, wurden, wie oben erwähnt, am 28. März 1900 beide Herren in die Zahl der korrespondierenden Mitglieder aufgenommen. An Stelle Dr. Bergeats wurde Privatdozent Dr. Otto Maas gewählt, der jedoch durch eine länger währende Studienreise leider verhindert wurde, sein Amt weiter zu führen. In der geschlossenen Versammlung vom 12. Januar 1900 wurde daher Dr. Christian Sandler die Stelle des I. Schriftführers übertragen. Für den verstorbenen Professor Dr. v. Lommel wurde im November vorigen Jahres Roman Oberhummer jun. als Beisitzer gewählt. Allen Herren, die als Mitglieder der Vorstandschaft ihre Kraft der Geographischen Gesellschaft gewidmet, sei der wärmste Dank ausgesprochen!

Die Vorstandschaft trat im Jahre 1898 dreimal, im Jahre 1899 fünfmal zu gemeinsamer Beratung zusammen. Zur Abhaltung der Vorstandschaftssitzungen hatte wie früher die k. Akademie der Wissenschaften einen der Klassensäle zur Verfügung gestellt; hiefür wie auch für die nunmehr ständige Ueberlassung eines Raumes als Bibliothekzimmer sei der ergebenste Dank zum Ausdruck gebracht!

In 6 geschlossenen und 15 allgemeinen Versammlungen wurde reichster Stoff der Belehrung und Anregung geboten. Wir verweisen auf die Darbietungen der Herren Dr. E. Naumann „Ueber seine Reisen in Mexiko“, Dr. Grothe „Ueber Tripolitanien“, Dr. P. Vogel „Ueber das Grönlandwerk der Gesellschaft für Erdkunde“, Excellenz von der Goltz-Pascha „Ueber einen Streifzug durch Nordthessalien und Epirus“, Dr. G. Huth

„Ueber seine Reise zu den Tungusen“, Baron v. Wichmann-Eichhorn „Ueber religiöse, Toten- und Heiratsceremonien in Indien“, Dr. Chr. Gruber „Geographische und volkswirtschaftliche Mitteilungen über das Ries“, Dr. H. Zimmerer „Photokolbilder und deren Verwendung beim Unterricht“, Dr. Hans Mayer „Ueber seine vierte Reise zum Kilimandscharo“, Excellenz Graf Zichy „Reise durch die Wüste Gobi und die Mongolei“, Ritter v. Slatin-Pascha „Ueber den sudanesischen Feldzug und die Schlacht bei Omdurman“, Freiherr Falkner v. Sonnenburg „Stimmungsbilder über Manila und Japan“, Dr. Siegm. Günther „Ueber den 7. Internationalen Geographen-Kongress zu Berlin und dessen Bedeutung für die Wissenschaft“, Graf v. Pfeil „Ueber Marokko“, Dr. J. F. Pompeckj „Ueber die geologischen Ergebnisse der letzten Nordpolarfahrten“, Professor Dr. Eugen Oberhummer „Ueber den Stand der Südpolarforschung und die Vorbereitungen zur deutschen Südpolarexpedition“, Frau v. Morawetz-Dierkes „Ueber die Insel Creta“, Professor Dr. W. Goetz „Ueber seine Wanderung im Centralbalkan“, Dr. Fr. Doflein „Ueber Westindien, insbesondere die kleinen Antillen“, Direktor Dr. F. Erk „Ueber das meteorologische Observatorium auf der Zugspitze“, Professor Dr. S. Finsterwalder „Ueber die neuesten Ergebnisse der Gletscherforschung in den Ostalpen“, Privatdozent Dr. G. Huth „Ueber die archäologischen Entdeckungen in Ost-Turkestan“.

Allen Vortragenden, wie Herrn Rechnungsrat Uebelacker, der in liebenswürdigster Bereitwilligkeit die Vorführung der für die meisten Vorträge benötigten Projektionsbilder übernommen hat, sei auch an dieser Stelle verbindlichter Dank gesagt!

Den Glanzpunkt unserer vorjährigen Veranstaltungen bildete das Fest des 30jährigen Bestehens unserer Gesellschaft, das, ursprünglich für den 22. April geplant, dann aber wegen Erkrankung Ihrer K. Hoheit Prinzessin Adelgunde auf 9. November verschoben wurde. Die ausführlichere Besprechung dieser Festlichkeit folgt in den Versammlungsberichten.

Wie noch allen Teilnehmern wohl in Erinnerung, berichtete hier Herr Major Frhr. v. Speidel über die im Jahre 1898 unter-

nommene Reise Ihrer K. Hoheit Prinzessin Therese von Bayern nach Südamerika. Genannter Vortrag ist in vorliegendem Jahresbericht im Wortlaut wiedergegeben.

An die Festsitzung, der Ihre K. Hoheit Prinzessin Therese von Bayern, die K. Hoheiten Prinz Ludwig, Rupprecht, Leopold, Georg, Konrad, die Herzoge Siegfried und Christoph, Prinz Heinrich von Hessen mit Gemahlin und zahlreiche hohe Gäste anwohnten, schloss sich ein Festmahl im Bayerischen Hof.

Von den bei dieser Gelegenheit ausgebrachten Toasten sei hier nur auf die begeisternden Worte unseres erlauchten Ehrenpräsidenten Seiner K. Hoheit des Prinzen Ludwig hingewiesen, der die innige Beziehung feierte, in der die Geographie zu den übrigen Wissenschaften stehe, und der Geographischen Gesellschaft bestes Blühen und Gedeihen wünschte. Mit ehrerbietigem Dank sei hier daran erinnert, dass Seine K. Hoheit der Geographischen Gesellschaft seit deren Gründung angehört und ihr stets wärmstes Wohlwollen und aufrichtige Sympathie bekundet hat. Dankbar sei aller Mitglieder gedacht, die seit der Gründung unserer Gesellschaft zugehörend, ihr und ihren Bestrebungen unentwegt treu geblieben sind; es sind dies unser Ehrenmitglied Geheimer Admiralitätsrat Dr. Georg v. Neumayer, Hamburg, ferner die Herren: Oberlehrer H. Abele, Theodor Ackermann, Wilhelm Arendts, Ant. Frhr. v. Barth-Harmating, Eduard Guggenheimer, Moriz Guggenheimer, Josef Gutleben, Professor Dr. Max Haushofer, Geheimrat Dr. Jakob Heinrich Ritter v. Hefner-Alteneck, Jonas v. Hirsch, Seine Durchlaucht Chlodwig Fürst v. Hohenlohe-Schillingsfürst, Seine Durchlaucht Philipp Fürst v. Hohenlohe-Schillingsfürst, Professor Gust. Holzhauser, Generaldirektionsrat Julius Jäger, Oberingenieur Ignaz Kraemer, Kommerzienrat Max Kustermann, Reichsrat Ludwig Graf v. Lerchenfeld-Köfering, Excellenz Alfons Graf v. Lerchenfeld-Prennberg, Dr. Alb. Lutz, Reichsrat Hugo Ritter v. Maffei, Rudolf Oldenbourg sen., Generalmajor Dr. Karl v. Orff, Excellenz Ad. Freiherr v. Pfretzschner, k. Staatsminister a. D., Professor Dr. Ludwig

Radlkofer, Prof. Dr. Heinrich Ritter v. Ranke, Stadtschulrat Dr. Wilh. Rohmeder, Major Max Schlagintweit, Professor Ad. Schneider, Hofrat Dr. Al. Schöner, Kreisschulinspektor Ludw. Schroll, Generalleutnant Excellenz Max Ritter v. Schuh, Professor Dr. Isidor Silbernagl, k. Eisenbahnoffizial Karl Sittl, Direktor Ludw. Solereder, Firmin Straub, Professor Heinrich Strobl, Generalmajor und k. Kämmerer Wilh. Graf v. Tauffkirchen, Aug. Vecchioni, Benno Wassermann, Kommerzienrat Karl Weidert, Oberlehrer Joh. Weismann, Lehrer Ignaz Weiss, Kommerzienrat Max Ritter v. Wilmersdörffer.

Ueber diese Stiftungsfeier wie über alle übrigen Veranstaltungen und Vorträge erschienen regelmässig in der Allgemeinen Zeitung und in den Münchener Neuesten Nachrichten ausführlichere Berichte, und sei genannten Blättern für ihr bereitwilliges Entgegenkommen bester Dank ausgesprochen! Der „Gesellschaft für Erdkunde in Berlin“ und der Redaktion der „Geographischen Zeitschrift“ wurden genannte Berichte zur Verfügung gestellt.

In bereitwilligstem Entgegenkommen stellte mit Erlaubnis des Höchsten K. Staatsministeriums des Innern für Kirchen- und Schulangelegenheiten die Akademie der Wissenschaften ihren vornehmen Festsaal der Geographischen Gesellschaft behufs Abhaltung der Festsitzung am 9. November zur Verfügung, desgleichen der Magistrat der K. Haupt- und Residenzstadt München den prachtvollen Rathaussaal anlässlich des Vortrags von von der Goltz-Pascha. Beiden Körperschaften sei hiefür der ergebenste Dank zum Ausdruck gebracht!

Auch während der sommerlichen Pause führte eine festliche Veranstaltung einen Teil unserer Mitglieder zusammen: Anlässlich der im September 1899 in München tagenden Naturforscherversammlung veranstaltete die Geographische Gesellschaft am Donnerstag den 21. September 1899 zu Ehren Dr. Fritjof Nansens und Professor Chuns ein Frühstück in den Prinzensälen des Café Luitpold, dessen Verlauf in den Berichten über die Versammlungen eingehendere Würdigung findet.

An dem im Oktober verflossenen Jahres zu Berlin statt-

gehabten VII. Internationalen Geographen-Kongress beteiligten sich der I. und II. Vorsitzende und mehrere Mitglieder der Geographischen Gesellschaft; über den Verlauf desselben, insbesondere seine Bedeutung für die Wissenschaft, hat sich Professor Dr. Günther, der selbst Vorträge auf dem Kongress gehalten, in der geschlossenen Versammlung vom 2. Dezember 1899 näher ausgesprochen (siehe den Bericht über die Versammlungen).

Der Frage der deutschen Südpolarexpedition und ihrer Unterstützung auch durch Privatmittel wurde stete Aufmerksamkeit gewidmet; letzterer Punkt war insbesondere Gegenstand einer Ausschusssitzung vom März 1899. In den wissenschaftlichen Beirat behufs Vorbereitung der deutschen Südpolarexpedition wurden aus München Geheimrat Dr. v. Zittel und Professor Dr. Eugen Oberhummer berufen.

Dass die Bemühungen der Geographischen Gesellschaft um das Zustandekommen dieses hochwichtigen Unternehmens auch an Höchster Stelle Würdigung gefunden, bewies die Verleihung des Roten Adlerordens IV. Klasse seitens Seiner Majestät des Deutschen Kaisers an Professor Dr. Eugen Oberhummer, den I. Vorsitzenden unserer Gesellschaft.

Auch in finanzieller Beziehung war das letztverflossene Jahr ein höchst günstiges.

Freiherr Karl v. Wichmann-Eichhorn hat der Geographischen Gesellschaft aus der Hinterlassenschaft seiner Gemahlin ein Kapital von 30 000 ℳ zu Stiftungszwecken notariell zugesichert, dessen Zinsen von jährlich 1000 ℳ ab 1899 zur Auszahlung gelangen und zunächst zur Prägung einer „Prinz Ludwigs-Medaille“ in Gold und Silber verwendet werden sollen, um hervorragende Leistungen auf geographischem Gebiet besonders zu ehren; ausserdem können die Zinsen auch zur Unterstützung wissenschaftlicher geographischer Bestrebungen im allgemeinen verwendet werden. Dem hochherzigen Stifter sei der Gesellschaft wärmster Dank ausgesprochen!

Dieser hochsinnigen Stiftung, wie dem jährlichen Zuschuss der Hohen K. Staatsregierung im Betrag von 1000 ℳ und einer Zuwendung der K. Akademie der Wissenschaften von 500 ℳ

verdankt es die Geographische Gesellschaft, dass sie ihren Mitgliedern eine höchst wertvolle Reproduktion der ältesten bayerischen Karte von Aventin vom Jahre 1523 als Festgabe überreichen konnte. Der Hohen K. Staatsregierung wie der K. Akademie der Wissenschaften sei ehrerbietigster Dank gezollt.

Mit ergebenem Dank sei auch gedacht der Herren R. Bell, A. Bergeat, G. Cora, W. M. Davis, J. S. Diller, B. Gerster, G. Grandidier, J. S. Keltie, A. Klossovsky, J. Murray, K. v. Orff, G. Radde, W. Radloff, A. Sperl, K. Weule, H. Zimmerer, die unsere Bibilothek durch ihre Schriften bereicherten, wie auch des Herrn Frhr. v. Wichmann-Eichhorn, der ein Exemplar der neuesten Ausgabe des Andrée'schen Hand-Atlasses zum Geschenk gab. Ein ausführlicherer Bibliothekbericht ist für den kommenden Jahresbericht in Aussicht genommen.

Endlich erfuhren auch die in manchen Punkten veralteten Satzungen von 1869 einige Veränderung, da ihre Umarbeitung unerlässlich war, wollte man die Rechte eines „eingetragenen Vereines“ im Sinne des neuen bürgerlichen Gesetzbuches erwerben. Nach vorausgegangener Beratung im Ausschuss wurden die ab 1. Januar 1900 giltigen Satzungen in der geschlossenen Versammlung vom 2. Dezember 1899 festgesetzt und in der geschlossenen Versammlung vom 9. Februar 1900 ergänzende Bestimmungen beigefügt. Die Satzungen einschliesslich der ergänzenden Bestimmungen sind nach Schluss der Rechnungsablage eingefügt.

Auf Vorlage genannter Satzungen erfolgte am 9. März 1900 am Amtsgericht München I, Abt. A für Zivilsachen die Eintragung der „Geographischen Gesellschaft in München“ ins Vereinsregister unter Bd. III, Ziff. 7. (Publiziert in den Münchener Neuesten Nachrichten Nr. 118 vom 12. März 1900.)

Möge der Geographischen Gesellschaft auch im neuen Jahrhundert kräftiges Gedeihen beschieden sein, auf dass ihre Bestrebungen in immer weiteren Kreisen Gönner und Freunde finden und so das geographische Wissen ein Allgemeingut der gebildeten Welt werde!

Th. Geiger.

Rechnungs-Ablage

pro 1898.

		M.	₰	M.	₰
	I. Einnahmen:				
1.	Mitglieder-Beiträge	1655	—		
2.	Zuschuss von der k. Staatsregierung . .	1000	—		
3.	Einnahmen durch Verkauf von Jahresberichten	24	65		
4.	Kassabestand am 1. Januar 1898 . . .	259	54		
	Summa der Einnahmen			2939	19
	II. Ausgaben:				
1.	Bezüge der Diener	275	—		
2.	Beiträge an Vereine	13	—		
3.	Vorträge	319	70		
4.	Lokal	141	85		
5.	Buchhändler	124	40		
6.	Buchbinder	164	70		
7.	Druckkosten	1441	45		
8.	Kopialien und Porti	216	46		
9.	Diverse Ausgaben	164	50		
	Summa der Ausgaben			2864	06
	Aktiv-Rest			75	13

München, den 31. Dezember 1898.

v. Ammon.

Revidiert und ohne Erinnerung befunden:

München, den 6. Februar 1899.

v. Nies.

Rechnungs-Ablage

pro 1899.

		M.	₰	M.	₰
	I. Einnahmen:				
1.	Mitglieder-Beiträge	1875	—		
2.	Zuschuss von der k. Staatsregierung . .	1000	—		
3.	Jahresrate der Freiherr von Wichmann-Eichhorn'schen Stiftung pro 1899 . .	1000	—		
4.	Zuwendung durch die k. Akademie der Wissenschaften zur Bestreitung der Aventin-Karte	500	—		
5.	Verkauf von 200 Exemplaren der Aventin-Karte	500	—		
6.	Diverse Einnahmen	131	16		
7.	Aktiv-Rest vom Jahre 1898	75	13		
	Summa der Einnahmen			5081	29
	II. Ausgaben:				
1.	Bezüge der Diener	243	—		
2.	Beiträge an Vereine	8	—		
3.	Vorträge	294	30		
4.	Lokal	347	50		
5.	Buchhändler	88	30		
6.	Buchbinder	124	50		
7.	Druckkosten: a) Druckkosten gewöhnlicher Art für 1898 und 1899 . . . 584 M. 85 ₰. b) Jahresbericht 1896/97 603 „ 47 „ c) Aventin-Karte . . . 2000 „ — „	3188	32		
8.	Kopialien und Porti	555	55		
9.	Diverse Ausgaben	211	50		
	Summa der Ausgaben			5060	97
	Aktiv-Rest			20	22

München, den 31. Dezember 1899.

v. Ammon.

Revidiert und ohne Erinnerung befunden:

München, den 11. Januar 1900.

v. Nies.

Satzungen

der

Geographischen Gesellschaft in München.

(Genehmigt in den Versammlungen vom 2. Dezember 1899 und 9. Februar 1900.)

I. Name, Sitz und Zweck.

§ 1.

Die „Geographische Gesellschaft in München“ hat den Zweck, die Erdkunde im weitesten Sinne des Wortes und die bayerische Landeskunde im besonderen zu fördern.

§ 2.

Die Gesellschaft hat ihren Sitz in München und soll in das Vereinsregister eingetragen werden (Bürgerliches Gesetzbuch § 57).

§ 3.

Ihren Zweck sucht die Gesellschaft zu erreichen:

a) durch Vorträge, wissenschaftliche Mitteilungen und Besprechungen in ihren Versammlungen;

b) durch Veröffentlichung von Berichten über ihre Thätigkeit und von wissenschaftlichen Arbeiten;

c) durch Austausch von Druckschriften und Mitteilungen mit anderen wissenschaftlichen Gesellschaften;

d) durch geeignete Anregung einer methodischen Behandlung des geographischen Unterrichts in den bayerischen Lehranstalten.

II. Mitglieder.

§ 4.

Die Gesellschaft besteht:

a) aus ordentlichen Mitgliedern;
b) aus ausserordentlichen Mitgliedern;
c) aus korrespondierenden Mitgliedern;
d) aus Ehrenmitgliedern.

§ 5.

Als ordentliche Mitglieder können in oder ausserhalb München wohnende mündige Personen aufgenommen werden.

Die Aufnahme als ordentliches Mitglied erfolgt auf Vorschlag eines ordentlichen Mitgliedes durch einstimmigen Beschluss der Vorstandschaft.

Auch Behörden, Vereine und Körperschaften können der Gesellschaft als Mitglieder beitreten. Dieselben haben das Recht, zu den Versammlungen der Gesellschaft einen stimmberechtigten Vertreter zu entsenden und je ein Exemplar der Veröffentlichungen unentgeltlich zu beziehen.

§ 6.

Jedes ordentliche Mitglied verpflichtet sich, den Jahresbeitrag von sechs Mark bis längstens 1. April jeden Jahres zu entrichten.

Von neu eintretenden Mitgliedern wird derselbe innerhalb vier Wochen nach erfolgter Aufnahme erhoben; findet der Eintritt nach dem 1. Juli statt, so ist für das laufende Jahr nur die Hälfte des Beitrages zu entrichten.

§ 7.

Jedes ordentliche Mitglied hat das Recht:

a) den Versammlungen der Gesellschaft anzuwohnen und an den Beratungen und Abstimmungen teilzunehmen;
b) neue Mitglieder anzumelden;
c) die Bibliothek und die Sammlungen der Gesellschaft nach der hiefür gegebenen Anweisung zu benützen;
d) Gäste in die Gesellschaft einzuführen.

§ 8.

Als ausserordentliche Mitglieder können Studierende der Münchener Hochschulen gegen Entrichtung eines Jahresbeitrages von drei Mark oder eines Semesterbeitrages von zwei Mark aufgenommen werden.

Die Aufnahme erfolgt gegen Vorweis der Legitimation durch den Vorsitzenden oder dessen Stellvertreter.

Sonstige ausserordentliche Mitglieder haben einen Jahresbeitrag von drei Mark zu zahlen.

Ueber die Zulassung von solchen entscheidet die Vorstandschaft.

§ 9.

Die ausserordentlichen Mitglieder haben das Recht, den Versammlungen der Gesellschaft anzuwohnen und mit Zustimmung des Vorsitzenden die Bibliothek der Gesellschaft zu benützen. Sie sind nicht stimmberechtigt und haben keinen Anteil an der Verwaltung, sowie keinen Anspruch auf die Veröffentlichungen der Gesellschaft.

§ 10.

Die Mitgliedschaft erlischt durch freiwilligen Austritt aus der Gesellschaft, welcher der Vorstandschaft schriftlich anzuzeigen ist.

Als ausgetreten wird dasjenige Mitglied betrachtet, welches mit der Zahlung seines Gesellschaftsbeitrages ein Jahr lang ohne Entschuldigung im Rückstande geblieben ist.

Durch einstimmigen Beschluss der Vorstandschaft können aus der Gesellschaft diejenigen Mitglieder ausgeschlossen werden, deren längeres Verbleiben mit den Interessen der Gesellschaft nicht vereinbar erscheint.

Gegen einen solchen Beschluss steht dem betreffenden Mitgliede das Recht der Beschwerde an die Gesellschaft zu, welche hierüber in einer geschlossenen Versammlung zu entscheiden hat.

§ 11.

Zu korrespondierenden Mitgliedern können durch einstimmigen Beschluss der Vorstandschaft Personen ernannt werden,

welche sich auf dem Gebiete der Erdkunde ausgezeichnet oder um die Gesellschaft verdient gemacht und ihren Wohnsitz nicht in München haben. Korrespondierende Mitglieder, welche nach München übersiedeln, treten der Gesellschaft als ordentliche Mitglieder bei, sind jedoch von der Entrichtung des Mitgliedbeitrages entbunden.

§ 12.

Zu Ehrenmitgliedern können durch einstimmigen Beschluss der Vorstandschaft zu besonderer Auszeichnung solche Personen ernannt werden, welche sich durch hervorragende Leistungen auf dem Gebiete der Erdkunde und der mit ihr verwandten Wissenschaften oder durch grossmütige Förderung der Zwecke der Gesellschaft verdient gemacht haben.

§ 13.

Die Ernennung von korrespondierenden oder Ehrenmitgliedern ist der Gesellschaft in der nächsten Versammlung durch den Vorsitzenden bekannt zu geben.

Die korrespondierenden und Ehrenmitglieder geniessen alle Rechte der ordentlichen Mitglieder, sind jedoch von der Entrichtung des Jahresbeitrages entbunden.

§ 14.

Die von den ordentlichen Mitgliedern eingeführten Gäste sind dem Vorsitzenden vorzustellen. Sie dürfen in der Regel nicht mehr als zweimal an den Versammlungen Anteil nehmen.

III. Versammlungen.

§ 15.

Die Versammlungen der Gesellschaft sind entweder allgemeine oder geschlossene.

In den allgemeinen Versammlungen werden aus dem Gebiete der Erdkunde grössere Vorträge gehalten und über die Fortschritte derselben von Zeit zu Zeit Berichte erstattet.

Die geschlossenen Versammlungen sind zu wissenschaftlichen Mitteilungen und Besprechungen, zur Verhandlung über

die Gesellschaftsangelegenheiten und zur geselligen Unterhaltung bestimmt.

§ 16.

Die allgemeinen Versammlungen werden in der Regel monatlich einmal, mit Ausnahme der Monate Juni mit September, abgehalten.

Ausserdem muss eine geschlossene Versammlung nach Beschluss der Vorstandschaft oder auf schriftlichen Antrag von mindestens zwanzig stimmberechtigten Mitgliedern einberufen werden.

Zu diesen Versammlungen haben auch die Familienangehörigen der Mitglieder Zutritt.

Die geschlossenen Versammlungen finden statt, so oft sich hiezu Veranlassung bietet; regelmässig ist eine solche im Monat Januar abzuhalten (§ 21, 22).

§ 17.

Zeit und Ort der Versammlungen werden durch den Vorsitzenden bestimmt und den Mitgliedern rechtzeitig bekannt gegeben.

IV. Verwaltung.

§ 18.

Die Verwaltung wird geführt:

a) durch die Vorstandschaft;
b) durch die Versammlung der stimmberechtigten Mitglieder.

§ 19.

Die Vorstandschaft besteht aus:

a) dem I. und II. Vorsitzenden,
b) dem I. und II. Schriftführer,
c) einem Schatzmeister,
d) einem Bibliothekar,
e) einem Conservator,
f) acht Beisitzern.

§ 20.

Der I. und II. Vorsitzende, letzterer als Stellvertreter des ersteren, bilden den Vorstand im Sinne des § 26 des Bürger-

lichen Gesetzbuches mit der Massgabe, dass jeder zur selbständigen Vertretung berechtigt ist.

Der erste und in dessen Verhinderung der zweite Vorsitzende leitet die Versammlungen und beruft die Vorstandschaft, so oft sich hiezu Anlass bietet, regelmässig jedoch im Monat Januar vor der geschlossenen Versammlung (s. § 16).

§ 21.

Die Vorstandschaft ist beschlussfähig, wenn ausser dem Vorsitzenden mindestens noch vier Mitglieder anwesend sind.

Sie prüft die Jahresrechnung, setzt den Jahreshaushalt fest und beschliesst über alle Angelegenheiten der Gesellschaft, deren Entscheidung nicht einer Versammlung der Mitglieder zufällt.

Sie entscheidet mit einfacher Mehrheit, soweit nicht Einstimmigkeit erforderlich ist (s. § 5, 10, 11, 12).

Auch ohne Sitzung ist ein Beschluss der Vorstandschaft giltig, wenn alle in München anwesenden Mitglieder ihre Zustimmung schriftlich erklären; an der Abstimmung müssen der Vorsitzende oder dessen Stellvertreter und noch mindestens vier Mitglieder teilnehmen.

§ 22.

Die Wahl der Vorstandschaft erfolgt nach schriftlicher Anzeige an die Mitglieder jährlich in der ersten geschlossenen Versammlung durch schriftliche geheime Abstimmung mit relativer Stimmenmehrheit. Die Mitglieder des Vorjahres sind wieder wählbar.

Scheidet während des Jahres ein Mitglied aus, so kann die Vorstandschaft sich durch Zuwahl ergänzen.

§ 23.

In der ersten geschlossenen Versammlung des Jahres wird ein Jahres- und Rechnungsbericht erstattet und über die Entlastung der Cassaführung Beschluss gefasst.

§ 24.

Beschlüsse über Angelegenheiten der Gesellschaft können in jeder geschlossenen Versammlung gefasst werden, zu welcher mindestens zwanzig stimmberechtigte Mitglieder erschienen sind.

Die Einladung zu einer solchen Versammlung hat durch einmalige Bekanntmachung in der Münchener „Allgemeinen Zeitung“ unter Mitteilung der Tagesordnung mindestens drei Tage vorher zu erfolgen. Ausserdem sollen die in München wohnenden Mitglieder vorher durch schriftliche Mitteilung über den Gegenstand der Beschlussfassung verständigt werden.

Die Versammlung entscheidet mit einfacher Stimmenmehrheit; jedoch ist zu einem Beschlusse, der eine Aenderung der Satzungen enthält, eine Mehrheit von drei Vierteilen der erschienenen Mitglieder erforderlich (Bürgerliches Gesetzbuch § 33).

§ 25.

Ist auf ergangene Einladung zu einer geschlossenen Versammlung die nach § 24 erforderliche Anzahl von ordentlichen Mitgliedern nicht erschienen, so wird für die zu verhandelnde Angelegenheit eine zweite Versammlung anberaumt, welche ohne Rücksicht auf die Zahl der anwesenden Mitglieder Beschluss fasst.

§ 26.

Ueber die Versammlungen der Gesellschaft und die Sitzungen der Vorstandschaft ist ein Protokoll aufzunehmen, das vom Vorsitzenden durch Unterschrift bestätigt wird.

Das Protokoll erstreckt sich nicht auf den Inhalt der in den Versammlungen gehaltenen Vorträge.

§ 27.

Die Auflösung der Gesellschaft kann nur dann erfolgen, wenn in drei aufeinanderfolgenden geschlossenen Versammlungen ein hierauf abzielender gleichlautender Beschluss der stimmberechtigten Mitglieder gefasst wird.

Die Versammlung, welche die Auflösung beschlossen hat, verfügt zugleich über das Vermögen der Gesellschaft.

§ 28.

Vorstehende Satzungen treten mit dem Tage der Eintragung in das Vereinsregister in Kraft.

Bericht über die Versammlungen der Gesellschaft

von Oktober 1898 bis 1. April 1900.

---

27. Oktober 1898. Allgemeine Versammlung.

Dr. E. Naumann aus Frankfurt a/M.: Ueber seine Reisen im mittleren und nördlichen Mexico während der Jahre 1897 und 1898.

In der allgemeinen Versammlung vom 27. Oktober eröffnete der Vorsitzende Professor Dr. Oberhummer die diesjährige Reihe der Zusammenkünfte, indem er zunächst des Ablebens eines der hervorragendsten Mitglieder, des k. Oberbergdirektors Geheimrat Dr. Ritter v. Gümbel, gedachte. Der Vorsitzende teilte ferner das Ausscheiden des bisherigen überaus thätigen ersten Schriftführers Herrn Gymnasialprofessors Dr. Zimmerer aus der Vorstandschaft infolge Versetzung nach Ludwigshafen mit. Privatdozent Dr. E. Naumann, zur Zeit in Frankfurt a/M., berichtet sodann über seine Reisen im mittleren und nördlichen Mexico während der Jahre 1897 und 1898. Vortragender begab sich dorthin zum Zwecke geologisch-bergmännischer Gutachten, indem er den Seeweg über New-York nach Vera Cruz einschlug. Die Bedeutung des mexicanischen Golfs für die meteorologischen Verhältnisse des Atlantischen Ozeans glaubte er drastisch vor Augen zu haben, als man sich der Küste von Campeche näherte: die Tropenschwüle hatte ein mächtiges Gewitter zusammengebraut, schwere Wolkenmassen, wie eine schwarze Mauer zusammengetürmt, lagen über dem Berglande der Küste, von Blitzen durchzuckt. Auch wer schon vieles gesehen, hätte sich kaum einen grossartigeren Empfang auf mexicanischem Boden denken können. Ueber dem von fernen Pic von Orizaba überragten Vera Cruz schwebt die Erinnerung an Cortez und an den fanatischen Pater Bartolomeo von Toledo, der von Vera Cruz aus den spanischen Konquistadorenzügen das Kreuz vorausgetragen hat. Wie Redner meint, hat das Christentum in Mexico eine grosse Kulturarbeit vollbracht; die meisten ansässigen Indianerstämme seien brauchbare Arbeiter, im Gegensatz zu den Erfahrungen, welche man im allgemeinen in der nordamerikanischen Union gemacht habe. Der Indianer hält viel auf religiöse Gebräuche, was ihn aber nicht hindert, sich, so oft er bei Geld ist, bis zur Arbeitsunfähigkeit zu betrinken. Redner schilderte die Tracht der Leute, welche besonders bei den Männern viel Sinn für Prunk und bunte Farben erkennen lässt, wenigstens dann, wenn der Arbeiter sich in den Sonntagsstaat wirft. Einfacher ist die Kleidung der Frauen; zierliches Schuhwerk spielt bei

jeder noch so armen eine Hauptrolle in der Toilette. Ein besonderer Fehler der Indianer ist ihr Mangel an haushälterischem Talent, der denn auch von den Händlern aufs schmählichste ausgebeutet wird. Man kann in Mexico deutlich zwei Indianertypen unterscheiden, einen solchen mit länglicher Gesichtsform, der den Indianern Nordamerikas verwandt ist, und einen anderen mit mehr gerundeter, die Nachkommen der alten aztekischen Völkerschaften. Beide erinnerten den Redner, der selbst bekanntlich jahrelang im östlichen Asien geweilt hat, sehr an die mongolischen und sonstige asiatische Typen, so dass auch er eine Einwanderung der amerikanischen Urbewohner aus Asien für sehr wahrscheinlich hält. Zwar gibt es gegenwärtig noch etwa 20 lebende Indianersprachen, aber nur einige Stämme Yukatans machen ausschliesslich von ihrer Sprache Gebrauch, während im übrigen das Spanische allgemein verbreitet ist. Man hat von jeher in Mexico drei klimatische Zonen, die tierra caliente, templada und fria, die einander von der Küste her folgen sollen, unterschieden. Scharf ausgeprägt ist eigentlich nur der Unterschied zwischen der tropischen Küstenzone und dem Hochland: dort üppige Urwälder, reiche Zucker-, Kaffee-, Vanille-, Bananen- und Tabakplantagen, grosser Wasserreichtum, hier eine häufig öde Ebene, aus der allenthalben wieder mächtige Gebirgsformationen aufsteigen. Im Süden fehlt es diesem Plateau nicht an Wasser, im Norden liegt indessen der Grundwasserspiegel oft erst in 500 m Tiefe. Die charakteristische Pflanze dieser Region ist die Agave, die eine sehr wertvolle Pflanzenfaser liefert; ausserdem ist der Indianer schon seit langer Zeit dahinter gekommen, dass sich aus dem Saft ihrer jungen Blattschösslinge ein berauschendes Getränk bereiten lässt. Ferner tragen zum Landschaftscharakter die abenteuerlich gestaltete Yucca mit ihren schönen weissen Blüten und die massenhaften und mannigfaltigen Kakteen bei, deren wichtigste und gewaltigste die Opuntia ist, die sich auch in Südeuropa bekanntlich eingebürgert hat. Aus der Tierwelt sind die Taranteln, die Skorpione, die Tausendfüssler und die Klapperschlangen als mehr oder weniger gefährliche Landplagen zu nennen. Im schroffen Gegensatz zur Hochebene steht ihr westlicher Steilabfall zum Pacifischen Ozean, die Sierra Madre. So unmittelbar senkt sie sich nach der Küste zu, dass es jetzt erst gelungen ist, die beiderseitigen Küsten an der engsten Stelle durch den Tehuantepec-Schienenweg zu verbinden. Die Sierra Madre ist dort, wo sie Redner kennen lernte, reich an landschaftlichen Schönheiten; insbesondere tragen die mannigfachen Erosionserscheinungen an den aus Lavaströmen bestehenden Thalgehängen viel dazu bei. Redner hat sich längere Zeit in Mapimi (Durango), in Piños (zwischen San Luis Potosi und Aguas Calientes) und in Carmen (in der Sierra Madre, an der Grenze der Staaten Chihuahua und Durango) aufgehalten und berichtet Einzelheiten besonders über die bergbaulichen Verhältnisse von Mapimi, deren alte Blei-Silbergruben unter der hervorragend tüchtigen Leitung eines deutschen Ingenieurs, des Herrn Riedt aus Nürnberg, sich zu einer Musteranlage entwickelt haben. Mit Genugthuung erwähnt der Vortragende, dass an dem Aufblühen Mexicos, das heute in der Reihe der ersten spanisch-amerikanischen Republiken steht, deutsche Intelligenz einen hervorragenden Anteil habe. Deutsche trifft man ja in Amerika überall und in allen Ständen, Redner wurde z. B. in einem Städtchen Yukatans von einer Losverkäuferin auf gut sächsisch angesprochen; es darf aber unser Stolz sein, dass gerade der Deutsche wegen seiner Sprachkenntnisse und Gewissenhaftigkeit als Beamter in den verschiedensten Stellungen dort gern gesehen ist.

11. November 1898. Geschlossene Versammlung.

Dr. Peter Vogel „Ueber das Grönlandwerk der Gesellschaft für Erkunde“ und Prof. Dr. Eugen Oberhummer „Zu Heinrich Kieperts 80. Geburtstag.“

In der geschlossenen Versammlung vom 11. November berichtete zunächst Herr Professor Dr. Peter Vogel über das Grönlandwerk der Gesellschaft für Erdkunde, herausgegeben von E. v. Drygalski. Die ausführliche Besprechung genannten Werkes hat der Vortragende in Nr. 270 des Jahrgangs 1898 der Beilage zur Allgemeinen Zeitung veröffentlicht und sei uns deshalb hier die Verweisung auf erwähnten Artikel gestattet. Herr Professor Dr. Oberhummer erinnerte alsdann an die hervorragenden Verdienste unseres populärsten und bedeutendsten Kartographen, Heinrich Kiepert, der am 31. Juli sein 80. Lebensjahr vollendet hat. Schon als 9jähriger Knabe entwarf Kiepert Karten über die von seinen Eltern bereisten Gegenden, und die grosse Neigung für Altertumswissenschaft und Geographie, welche schon den Primaner ausgezeichnet hatte, fand reiche Nahrung in frühzeitigen Beziehungen zu Boeckh und Gerhardt, und vor allem zum Altmeister der heutigen Erdkunde, Karl Ritter, der während seiner Studienzeit (Berlin 1836—1840) den nachhaltigsten Einfluss auf ihn ausgeübt hat. Seit 1845 war Kiepert Leiter des geographischen Instituts in Weimar, 1852 trat er dann in Beziehungen zu dem Buchhändler Dietrich Reimer. Kieperts Weltruf gründet sich auf einer nach Hunderten zu rechnenden Zahl von Karten grossen und kleinen Umfangs, die vorzugsweise, seiner alten Neigung entsprechend, historischen, archäologischen und sprachwissenschaftlichen Zwecken dienten. Seine ersten Werke sind der 24 Blatt starke Atlas von Griechenland und den hellenischen Kolonien, die für den Amerikaner Robinson entworfene Karte von Palästina und eine Reihe anderer auf das Heilige Land bezüglichen Atlanten und Wandkarten, ferner die kartographische Bearbeitung der von den preussischen Offizieren (v. Moltke, Fischer etc.) bei ihren Durchforschungen Kleinasiens gewonnenen Resultate. Diese letzteren und die Ergebnisse einer eigenen Reise nach dem westlichen Kleinasien lieferten das Material für die erste kritische Karte von Kleinasien und Türkisch-Armenien (1842—1844), welche auch heute noch für gewisse Gebiete nicht übertroffen ist. Der Orient war sein Lieblingsgebiet; er hat ihn viermal, 1841—1842, 1870, 1886 und noch als Siebzigjähriger 1888, selbst bereist. Es entstanden so die „Karte des osmanischen Reichs in Asien“ (1844 und 1869); die „Provinces asiatiques de l'Empire Ottoman“ (1884), die „Carte générale de l'Empire Ottoman“ (1892) und vor allem die „Spezialkarte vom westlichen Kleinasien“ (1890—1892). Berühmt und jedem bekannt, der die Lateinschule besucht hat, ist sein „Atlas antiquus“, ferner seine „Formae orbis antiqui“, von dem bisher eine Lieferung erschienen ist. Kiepert ist seit 1853 Mitglied der Berliner Akademie der Wissenschaften, seit 1859 ausserordentlicher, seit 1874 ordentlicher Professor der Geographie an der Berliner Universität; er war in Deutschland der erste akademische Lehrer für Geographie. Zu seinem 80. Geburtstage haben ihm eine Anzahl von Verehrern eine vortrefflich ausgestattete Festschrift gewidmet, welche als Titelblatt zwei Porträts des Jubilars von 1842 und 1898 zieren..

7. Dezember 1898. Allgemeine Versammlung.

Generalleutnant Frhr. von der Goltz Pascha: Ueber einen Streifzug durch Nordthessalien und Epirus im Mai 1894.

Am 7. Dezember sprach Se. Excellenz Herr Generalleutnant Frhr. von der Goltz Pascha, z. Z. Generalinspektor des Ingenieur- und Pionierkorps und der Festungen in Berlin, vor einer sehr zahlreichen Zuhörerschaft darunter JJ. KK. HH. die Prinzen Ludwig, Rupprecht, Leopold, Georg und Prinzessin Therese, Kriegsminister Frhr. v. Asch, viele Generäle u. s. w., im alten Rathhaussaale über einen Streifzug durch Nordthessalien und Epirus im Mai 1894. Bekanntlich hat Redner während eines zwölfjährigen Aufenthaltes in der Türkei die Reorganisation der türkischen Armee in die Wege geleitet, und so hatte auch jener Streifzug militärische Zwecke; es handelte sich um Studien für eine allenfallsige Verteidigung der griechisch-türkischen Grenze. Daneben hoffte Redner, seinen Rekognoszierungsritt auch zur Erforschung des noch keineswegs bekannten Hochalbaniens, des Landes Zagórion, zu benutzen, über welches sogar in Konstantinopel noch recht unrichtige Begriffe herrschten. Schon die Ausfahrt durch die Dardanellen auf dem von allerlei Volk besetzten Schiffe gab Gelegenheit, den sympathischen Charakter der Türken und das stillzufriedene und anspruchslose Wesen der Leute kennen zu lernen. Am hohen, von einem mächtigen Kreuz gekrönten Athos, dem heiligen Berg der Griechen, und dem fast ebenso hochragenden Samothrake vorbei ging die Fahrt nach Saloniki, dem Ausgangspunkt der Expedition. Diese wandte sich, nachdem man die Ausrüstung vervollständigt hatte, längs der Küste zunächst nach dem Olymp und dann der türkisch-griechischen Grenze entlang, selbstverständlich immer auf türkischem Gebiete, über den Pass von Metzowo nach Jánina und Dodona. Der Ritt am Meere bot prächtige Ausblicke nach dem Gebirge, das stellenweise an Schönheit kaum hinter unsern Alpen zurücksteht. Bei dem Städtchen Katerina betrat man das Schlachtfeld von Pydna, wo die Römer im Jahre 168 v. Chr. die Macht des Makedonierkönigs Perseus gebrochen haben; das Terrain würde auch der heutigen Taktik keine anderen Dispositionen gestatten als die, welche damals getroffen worden sind. Längs der Grenze zog man weiter um den Olymp nach Elassona; der ganze Gebirgskamm ist mit Blockhäusern besetzt, in welchen militärische Grenzwachen stationiert sind. Der Dienst in dem fast unzugänglichen, rauhen Gebirgsland stellt die höchsten Anforderungen; die mit Schiessscharten versehenen Häuschen sind auf 5 bis 10 Monate verproviantiert, nicht sowohl, um sich in unruhigen Zeiten halten zu können, sonders besonders deshalb, weil sie im Winter von allem Verkehr abgeschnitten sind. Damals, wenige Jahre vor dem Kriege, herrschte in der ganzen Gegend Ruhe und zwischen den türkischen und griechischen Grenzposten bestand das kameradschaftlichste Einvernehmen. Der Ausdauer und Willigkeit der türkischen Soldaten, welche die Expedition unter der Führung eines „Verfolgungsdirektors" begleiteten, eines würdevollen Feldwebels, der mit seinen Leuten die Gegend von Raubgesindel zu reinigen hatte und auch reinigte, zollte der Vortragende alle Anerkennung. Die genügsamen Leute, deren ganze Verpflegung eigentlich nur in Brot und Wasser bestand, bewiesen eine staunenswerte Marschtüchtigkeit, wobei ihnen freilich die Einfachheit der Kleidung und Ausrüstung zustatten kam. Hauptsache war bei letzterer das Gewehr und ein guter Vorrat an Munition. Die Bewachung und Sicherung der

Grenze, welche sich im Frieden gegen das Brigantenunwesen richtet, ist schon in ruhigen Zeiten eine sehr kostspielige Sache. Im Krieg aber hat jede Operation in jenen Gebieten mit besonderen Hindernissen zu kämpfen, deren hauptsächlichstes in der scharfen natürlichen Scheidung der türkischen Provinzen Thessalien und Epirus besteht. Der Pindos bildet eine so unwegsame Grenzmauer zwischen beiden Gebieten, dass eine Verbindung zwischen den beiderseits operierenden Armeen fast unmöglich ist und z. B. eine Verproviantierung des in Epirus stehenden Heeres statt von Saloniki her auf dem weiten Umweg über Monastir stattfinden muss.

Redner rühmte die landschaftliche Schönheit des Gebirgs, seine prächtigen Wälder, deren Verwüstung trotz aller Gesetze leider auch hier mehr und mehr fortschreitet, und die Grossartigkeit seiner blauen Schluchten und Thäler; in dem Gebirge hausen noch Rudel von Wölfen, denen auch eines der Pferde, das man für wenige Stunden jenseit einer schwer passierbaren Furt hatte zurücklassen müssen, zum Opfer fiel.

Schon von der Höhe des Pindos herab ist der See von Jánina, nahe der uralten Orakelstadt Dodona gelegen, sichtbar. Der Besuch der Ruinen der letzteren ist immer noch lohnend, wiewohl man auch hier schon ordentlich mit den alten Resten aufgeräumt hat. Besonders die Eisenbahningenieure erblickten in den Trümmern der Tempelstadt längere Zeit einen Fundplatz von wertvollem Material für ihre Hochbauten. Dieser Zerstörung hat der Gouverneur von Jánina in dankenswerter Weise Einhalt geboten, indem er dazu auch den Aberglauben der Leute benutzte, denen er Angst vor den bösen, zwischen den Steinen hausenden Geistern einjagte. Von Jánina aus wurde der Rückweg über das Mitschikeligebirge und nach dem Gebiet von Zagórion genommen, von welchem sich zwar sehr gute Karten im Besitz des türkischen Generalstabs befinden, das aber, da diese geheim gehalten werden, im übrigen noch ziemlich unbekannt ist. Bei Perivóli betrat man wieder Thessalien und gelangte über Grevena und Karaferīe hinab nach der makedonischen Eisenbahn und zurück nach Saloniki. In der makedonischen Campania, da wo mehrere Flüsse in convergentem Lauf dem Meerbusen von Salonichi zueilen, 40 km westlich dieser Stadt, liegt der See von Jenidsche, an welchem die alte makedonische Burg Pella, die Geburtsstätte Alexanders des Grossen, gestanden hat. Nachdem frühere Nachforschungen über die eigentliche Lage und den Umfang dieser historischen Stätte mehr oder weniger erfolglos gewesen waren, glaubte Frhr. von der Goltz bei seinem letzten Besuch dieselbe wirklich nachgewiesen zu haben. Freilich waren es nur noch spärliche Marmortrümmer, welche von der verschwundenen Herrlichkeit des makedonischen Königtums zu zeugen schienen.

Die liebevollen Schilderungen der Bevölkerung Thessaliens waren geeignet, alle Sympathie für den fleissigen und intelligenten Volksstamm zu erwecken. Die Kutzowalachen, deren Zahl Redner auf 500—600 000 schätzt, bilden eine der drei Gruppen, in welche die ihre Herkunft von den alten Römern herleitenden Walachen seit der Einwanderung der Slaven zerspalten wurden. Uebrigens ist die Frage nach dem Ursprung des Volkes noch nicht befriedigend gelöst, indem die einen sie für italienischer Abstammung, andere für die eigentlichen thrakischen Urbewohner halten möchten. Die Kutzowalachen haben ihre eigene Sprache und sind jetzt orthodox, sollen aber früher römisch-katholisch gewesen sein. Sie sind ein friedliches, sehr intelligentes Volk und, wie sie Redner kennen gelernt hat, nicht das unzufriedene Element, für das man sie

oft hält; was sie anstreben, ist eine freiere Stellung, welche ihrer thatsächlichen Intelligenz und fortschrittlichen Gesinnung entspreche. Sie haben ihre eigenen Gymnasien, gute Volksschulen und Bibliotheken, und die Reicheren unterstützen alle geistigen Interessen mit offener Hand. Viele Wohlhabendere haben ihre Ausbildung in Athen, manche auch im Abendlande erhalten. Wer bereits andere Teile des Orients im Sattel durchstreift hat, dem erweckten die Berichte des Redners über alle genossene Gastfreundschaft, über den herzlichen Empfang seitens ganzer Dorfbevölkerungen, wobei die Kinder mit grünen Zweigen dem Fremden entgegenzogen, liebe Erinnerungen. Stellenweise aber ist trotz allem morgenländischen Wesen auch die abendländische Kultur mit Plüschmöbeln und vergoldeten Spiegeln, ja sogar mit Schokoladetafeln, wie sie dem General als seltenes Gastgeschenk dargeboten wurden, bis in Winkel vorgerückt, welche man eigentlich für „wild" gehalten hätte. Das Land ist im allgemeinen arm; „wir haben gutes Wasser, gute Luft und viel Steine" sagen die Leute. Die Dörfer liegen hoch auf den Felsen, durch verwegen angelegte Treppen mit der Tiefe verbunden. Klima und Lebensweise halten die Leute gesund, und die Aerzte sollen mit ihrer Wissenschaft keine guten Geschäfte machen. Anfangs Mai ziehen die Männer als Hirten ins Gebirge, um erst im Herbst wieder in die Dörfer zurückzukehren. Das vom Vortragenden durchstreifte Gebiet bietet der Forschung, in erster Linie der Archäologie und Ethnographie, noch reichlichen Stoff. Besonders die letztere wird an wenigen Stellen Europas ein ähnliches Völkergemisch wieder finden, wie es hier die Geschichte geschaffen hat: Walachen, Griechen, Bulgaren, Serben, Albanesen, Türken und spanische Juden wohnen hier nebeneinander, und in der Umgebung Salonikis gibt es auch deutsche Kolonisten. Saloniki dürfte sicherlich noch für den Weltverkehr eine hohe Bedeutung erlangen. Die Lage dieses Hafens in dem Mündungsgebiete der makedonischen Ströme ist eine bevorzugte; längs des bedeutendsten derselben, des Vardar, dringt die über Uesküb verlaufende Eisenbahn in das Innere ein, und es ist zweifellos, dass dieser Schienenweg berufen ist, einen grossen Teil des Orientverkehrs von den gegenwärtigen Hauptwegen abzuleiten. Wien-Pest-Saloniki, das ist die kürzeste von Deutschland nach dem östlichen Mittelmeer und damit nach Suez führende Linie, und diese offen zu halten, wird ein Hauptbestreben zukünftiger deutscher Politik sein müssen.

12. Januar 1899. Allgemeine Versammlung.

Dr. L. H. Grothe aus Berlin: Ueber Tripolitanien, Landschaftsbilder und Völkertypen.

In der allgemeinen Versammlung vom 12. Januar, der Ihre Kgl. Hoheit Prinzessin Therese beiwohnte, sprach Herr Dr. L. H. Grothe aus Berlin über Tripolitanien, Landschaftsbilder und Völkertypen. Während Algier, Tunis und Aegypten seit einigen Jahrzehnten mehr oder weniger unter den Einfluss abendländischer Kultur gerückt sind, hat sich in Tripolitanien nicht nur ein rein islamitisches Land erhalten, sondern die türkische Regierung, von welcher dasselbe unmittelbar abhängig ist, bemüht sich heute mehr als je zuvor, jeden fremden Einfluss und überhaupt jeden nichtmohammedanischen Fremdling von diesem Gebiet fernzuhalten. Dadurch hat Land und Volk seinen Charakter gewahrt; der geographischen Forschung aber bleibt es ziemlich verschlossen.

wenn nicht Jemand, wie dies Redner gethan hat, daselbst einen längeren Aufenthalt nimmt und mit den Beamten sich auf so vertrauten Fuss zu stellen weiss, dass er zusammen mit diesen seine Streifzüge unternehmen kann. — In Tripolitanien, das mit etwa 800 000 qkm Flächeninhalt vier Fünftel des Mutessariflik Benrhasi, des alten Cyrenaica, ausmacht, blühten im Altertum griechische und römische Kolonien, von denen Oea, an der Stätte des heutigen Tripolis, und Leptismagna, wenige Kilometer von der Stadt Choms, die bedeutendsten waren. Wo späterhin das junge Christentum eine hervorragende Stätte besass, wo Augustinus und Cyprian lehrten, liegen heute rein islamitische Städte, wie Suâra, Tripolis, Choms, Sliten, Misrata, Syrt, während im Hinterlande, das schon zur Römerzeit reiche Karawanen unter dem Schutze der Kohorten durchzogen hatten, die Orte Misda, Rhadâmes, Rhât und Mursuk die Hauptkarawanenstationen für den Handel aus Innerafrika bilden. Nach dem landschaftlichen Charakter und damit auch in kultureller Hinsicht zerfällt das Land in vier Regionen. Die Küstenregion, besonders das sahêl, d. h. das flach sich abdachende Land im Westen, in dessen Mittelpunkt die Stadt Tripolis liegt, ist fruchtbar und wird von einer sesshaften Bevölkerung in breiten Oasenstrichen bewohnt. Die Bestellung des Landes ist aber so vernachlässigt, dass die landeinwärts vordringenden Dünen schon auf grosse Strecken hin den Ackerboden verschüttet haben. In den Saharavorbergen blüht in den tief eingeschnittenen, fruchtbaren Thälern die Acker- und Viehwirtschaft unter einem verhältnismässig wohlhabenden Volk; auf dem Hochplateau aber hausen unstete Nomaden, welche ihren Unterhalt mit dem Tausch von Früchten, gelegentlich auch mit Räubereien fristen. Die Sand- und Steinwüsten, die Hammâdas oder Sserîrs sind der Schlupfwinkel allen möglichen Raubgesindels, welches dem diese öden Striche durchziehenden Karawanenverkehr empfindlichen Schaden zufügt. Viel erfreulicher ist die vierte Region, die Oasenzone des Hinterlandes, wo friedliche Bewohner ihren Unterhalt zur Genüge in der Ausnutzung üppiger Acker- und Weideflächen und wasserreicher Gärten und Palmenwälder finden. Abgesehen von den vorhin genannten Orten, gibt es in Tripolitanien keine eigentlichen Städte; was man als solche bezeichnen könnte, sind offene Ansiedelungen, deren zwischen Palmengärten zerstreute Hütten gegen das Amtshaus, den Konak und den Marktplatz näher zusammenrücken. Die Stadt Tripolis selbst hat 35 000 Einwohner, von denen nur etwa 100 Europäer, vorzugsweise Italiener und Franzosen, sind. Rühmenswertes leisten die von der italienischen Regierung im Lande unterhaltenen Schulen unter etwa 30 Lehrern und Lehrerinnen. Es gibt viele eingewanderte italienische Familien, zum guten Teil Juden, welche im Laufe der Jahrzehnte sich vollkommen den heimischen Sitten und der Sprache angepasst haben. Mit dem Niedergang des Handels nach dem Innern, welch ersterer seinerseits wieder auf die wachsende Unsicherheit der Karawanenstrassen zurückzuführen ist, ging auch ein solcher des gesellschaftlichen Lebens in Tripolis Hand in Hand. Unter dem ziemlich bunten Völkergemisch ist jedenfalls die intellektuell hervorragendste Rasse die der Malteser, welche in allen möglichen Erwerbszweigen vertreten sind. Es ist interessant genug, dass in Tripolitanien 4000, in Algerien 15 000, in Tunesien 9000, in Aegypten und Syrien beinahe 20 000 Sprösslinge dieser winzigen Insel vertreten sind, ein Beweis für die Gewandtheit und Gesundheit dieses Völkchens. Juden gibt es nicht weniger als 8000 in der Hauptstadt; sie stammen teilweise noch aus der Ptolemäerzeit, besitzen vollkommene Verwaltungsfreiheit und sollen mildthätig, umgängig und sehr gastfrei sein; dabei

sind sie streng orthodox, aber keineswegs besonders reinlich, so dass man auf sie wohl auch die Bezeichnung „polnische Juden Afrikas“ angewandt hat. Die niedrigste Klasse bilden die Abkömmlinge der verschiedenartigen Negerstämme Zentralafrikas, wie sie teils freiwillig mit den Karawanen der Stadt zugewandert, teils bis in die Mitte des Jahrhunderts als Sklaven dorthin verhandelt worden sind. In Tripolis selbst besteht keine Sklaverei mehr, wohl aber in den Gebirgsgegenden. Der sehr genügsame Neger hat die Lebensweise seiner Heimat bewahrt; die Angehörigen desselben Stammes schliessen sich eng zusammen, sie bleiben ihrer Sprache treu, und deshalb kann Tripolis heute noch als geeignetster Ort für das vergleichende Studium der Negersprachen gelten. Türken, Albanesen und Armenier treten zwar an Zahl weit zurück, spielen aber, sei es als Beamte, als Gutsherren oder in sonst irgendwelcher Stellung die Rolle der Bedrücker des geduldigen Volkes. Die ganze türkische Zivil- und Justizverwaltung ist nichts als eine Komödie; das Urteil, welches Redner über dieselbe fällte, war um nichts günstiger, als die Vorstellungen, welche man sich bei uns über derlei Regiererei zu machen pflegt. Die Haupttäthigkeit der zum Teil strafweise nach Tripolis geschickten Offiziere und Beamten besteht in Ausbeutung, Unterschlagung und Erpressung. Redner schilderte in anschaulichen Bildern das Treiben der Bevölkerung der Hauptstadt und der Oasen, und entwarf dann zum Schlusse noch eine Skizze des fruchtbaren Sahara-Randgebirges, wo eine üppige Vegetation gedeiht, Rebenpflanzungen, Safran- und Gerstenfelder rings um saubere Wohnstätten sich ziehen und allerlei edle Früchte, Aprikose, Pfirsich, Mandel und Granate, reichlich geraten. In den Bodensenkungen wächst das Halfagras (Stipa tenacissima L.), das in grossen Massen gesammelt und nach England exportiert wird, um dort in der Papierfabrikation Verwendung zu finden. Einer hohen Entwicklung wäre die Olivenpflanzung fähig; da aber so ziemlich alle geregelte Transportverbindung mit der Küste fehlt, so lässt sich vorderhand an einen Aufschwung derselben nicht denken. Ein sehr sympathischer Volksstamm, wie Redner glaubt, ureingeboren und berberischen Ursprungs, nüchterner und kriegerischer als die Küstenbevölkerung, hat sich Jahre lang als Herr dieser gesegneten Thäler unabhängig von den Türken erhalten. Das Oasenhinterland hofft Redner auf einer späteren Reise noch kennen zu lernen und zu studieren.

10. Februar 1899. Geschlossene Versammlung.

Direktor Dr. F. Erk: Ueber die klimatologische Landesforschung in Bayern.

In der geschlossenen Sitzung vom 10. Februar erstattete zunächst der Schriftführer den Bericht über das vergangene Gesellschaftsjahr. Die Gesellschaft veranstaltete im verflossenen Jahre wiederum neun Vortragsabende in zwei geschlossenen, sechs allgemeinen und einer ausserordentlichen Versammlung. Der Mitgliederstand verzeichnet einen neuerlichen nicht unbeträchtlichen Zuwachs, so dass die Mitgliederzahl gegenwärtig rund 300 beträgt. Hiedurch und vor allem durch einen weiteren von der k. Staatsregierung bewilligten jährlichen Geldzuschuss wird sich die Gesellschaft in den Stand gesetzt sehen, ihre Wirksamkeit immer weiter zu entfalten und vor allem auch der Pflege der bayerischen Landeskunde ein besonderes Augenmerk zu widmen. Im Anschluss an den Jahresbericht machte der Bibliothekar Privatdozent Dr. Scherman Mitteilung über den Stand und Zuwachs der Bibliothek.

Hierauf sprach Herr Direktor Dr. Erk über die klimatologische Landesforschung in Bayern. Schon im vorigen Jahrhundert hatte auf Anordnung des Kurfürsten Karl Theodor die bayerische Akademie in München nach dem Vorbilde der Societas meteorologica Palatina meteorologische Beobachtungen anstellen lassen, die aber nach kurzer Zeit wieder aufgegeben wurden. Später hat dann Lamont viele Versuche gemacht, um ein meteorologisches Netz in Bayern zu organisieren, hatte aber damit so wenig dauernden Erfolg, dass er sich zuletzt ganz auf seine Thätigkeit als Leiter der Bogenhausener Sternwarte zurückzog. Von 1867 bis 1878 bestand das forstlich-meteorologische Netz, das Professor Dr. Ebermayer mit grossem Geschick orgarnisiert hatte; jedoch erst 1878 wurde ein Netz für allgemeine meteorologische Beobachtungen unter dem genialen Professor v. Bezold eingerichtet. Der Vortragende schilderte die allmähliche Entwicklung des ursprünglich sehr kleinen Instituts und beprach dessen monatliche und jährliche Veröffentlichungen, welche bereits zahlreiche stattliche Bände füllen. 1879 schon wurde ein Spezialdienst für Gewitterbeobachtung eingerichtet, der alsbald auch von Württemberg und Baden aufgenommen wurde, seit 1881 datiert der wettertelegraphische Dienst, und die auf die Gewitterbeobachtung angewendeten Untersuchungsmethoden wurden späser auch auf die Hagelfälle ausgedehnt (1886). In zahlreichen Abhandlungen wurden im Lauf der Jahre die klimatologischen und meteorologischen Untersuchungen des Instituts niedergelegt. An der Hand einer reichhaltigen Ausstellung eines interessanten Kartenmaterials konnte der Redner die Hauptresultate der Arbeiten des von ihm geleiteten Instituts in Kürze vorführen. Zum Schluss entwickelte er ein Arbeitsprogramm für die Zukunft dieses mühevollen Zweiges der Landesforschung, der noch reichen, praktischen Erfolg verspricht, wenn ihm die entsprechenden Hilfsmittel zu Gebote stehen. So manche sehr wichtige Beobachtungen aber können mangels letzterer und vor allem wegen der gänzlich ungeeigneten Lage der Zentralstation inmitten der Grossstadt gegenwärtig noch nicht angestellt werden. — In der Diskussion zollte besonders Herr Prof. Dr. Günther den wissenschaftlichen Leistungen des aus so bescheidenen Verhältnissen so rasch emporgediehenen Instituts warme Anerkennung, umsomehr als dieselben von einem hingebenden Eifer der dort nicht nur als Beamte, sondern auch als Gelehrte thätigen Herren zeugten. Er betonte die Notwendigkeit ausgiebigerer materieller Förderung dieses in seiner eigentlichen Thätigkeit dem Publikum viel zu wenig bekannten Instituts. Die Gewitterforschung wie auch die Erforschung der Schneeverhältnisse im Königreich — die letztere ist z. B. für die Schiffahrt von grosser Wichtigkeit — seien eine Spezialität der Münchener meteorologischen Zentralanstalt; um beide hat sich in den letzten Jahren Dr. F. Horn besondere Verdienste erworben. — Die zu Ende der Sitzung vorgenommene Vorstandswahl ergab folgende Zusammensetzung der Vorstandschaft: I. Vorsitzender: Prof. Dr. Eugen Oberhummer, II. Vorsitzender: Generalmajor Karl Neureuther, I. Schriftführer: Privatdozent Dr. Alfred Bergeat, II. Schriftführer: Gymnasiallehrer Dr. Theodor Geiger, Konservator: Schulrat Dr. Wilhelm Rohmeder, Kassier: Oberbergamtsassessor Dr. L. v. Ammon, Bibliothekar: Privatdozent Dr. Lucian Scherman, Beisitzer: Direktor Dr. F. Erk, Professor Dr. Wilhelm Götz, Professor Dr. Siegmund Günther, Hofrat Dr. Georg Frhr. v. Liebig, Professor Dr. Eugen v. Lommel, Geheimrat Adolf v. Nies, Generalmajor Dr. Karl v. Orff, Geheimrat Dr. Karl v. Zittel.

16. Februar 1899. Allgemeine Versammlung.

Dr. Huth aus Berlin: Ueber seine Reise zu den Tungusen am Jenissei.

In Gegenwart des Ehrenpräsidenten, Sr. Kgl. Hoheit des Prinzen Ludwig, und Ihrer Kgl. Hoheit der Prinzessin Therese sprach in der Versammlung vom 16. Februar Herr Privatdozent Dr. Huth aus Berlin über seine Reise zu den Tungusen am Jenissei. Redner erwähnte eingangs die bedeutsame geschichtliche Rolle, welche dieser jetzt heruntergekommene Volksstamm in Sibirien und Nordchina gespielt hatte. Aus ihm ist die seit 1644 regierende Mandschu-Dynastie der Chinesen hervorgegangen, die heute den letzten gebrechlichen Rest der alten kriegerischen und politischen Herrlichkeit jenes noch wenig bekannten Volkes darstellt. Um vor allem die Sprache dieses letzteren zu studieren, hatte der Vortragende eine vorläufige sechsmonatige Reise an den Jenissei unternommen. Ueber Tscheljaba, den Ausgangspunkt der grossen sibirischen Eisenbahn, ging die Fahrt nach Tjumen, auf dem Tobol und dem Ob nach Tomsk und von dort mit der Bahn weiter nach Krasnojarsk am Jenissei und nach Irkutsk. Redner rühmte die Grossartigkeit der sommerlichen Fahrt auf den gewaltigen sibirischen Strömen und gab eine Schilderung der Zustände auf der sibirischen Bahn, die bekanntlich nach ihrer Vollendung eine Länge von 6500 km besitzt und hauptsächlich strategischen Zwecken dienen wird. Rühmenswert ist die Fürsorge, mit welcher man sich bemüht, das Reisen auch den Passagieren der niedersten Klassen möglichst behaglich zu gestalten. Nichtsdestoweniger dürfte die sibirische Eisenbahn keineswegs eine vielbefahrene Ueberlandroute werden, denn die Langsamkeit der Züge, welche durchschnittlich nur 11 bis 13 km in der Stunde zurücklegen, ist gleichfalls nur allzusehr dem behaglichen Gemüt der Russen angepasst; die Geduld des Westeuropäers aber stellt der Betrieb auf harte Proben. Gegenwärtig ist die Bahn bis Irkutsk vollendet, d. i. eine Strecke von 3155 km. Bekanntlich erleidet dann dort der Schienenweg eine kurze Unterbrechung, da man sich nicht entschliessen konnte, ihn, allerdings unter Ueberwindung erheblicher Terrainschwierigkeiten, um den Baikalsee herumzuführen, sondern es vorzieht, die Züge durch gewaltige Dampffähren, welche im Winter als Eisbrecher dienen, auf das andere Ufer des Sees zu schaffen. Vom Baikalsee wird dann die Bahn geradeaus durch die Mandschurei Wladiwostok erreichen: der durch das Zugeständnis der chinesischen Regierung gesparte Umweg beträgt 514 km. Die Wichtigkeit der sibirischen Eisenbahn wird dadurch erhöht werden, dass man Zweiglinien nach Taschkent einerseits und nach Kerin, Mukden und Port Arthur andrerseits beabsichtigt. Die erstere Linie würde dann Transkaspien und die Buchara in direkte Verbindung mit Moskau bringen. In Irkutsk hörte die Bequemlichkeit des Reisens auf, und es stellte sich jetzt eine Reihe von Transportwerkzeugen ein, denen gegenüber die primitiven in Russland und im Ural üblichen Beförderungsmittel glänzende zu sein scheinen. Von Handel und Verkehr Sibiriens entwarf Redner dann ein keineswegs einladendes Bild: Das Land ist enorm fruchtbar, aber die Abfuhr der Erzeugnisse eine ganz ungenügende, der Bauernstand träge und gleichgültig, ohne Bestreben, durch eine vernünftige Feldwirtschaft sich die Ertragsfähigkeit des Bodens zu erhalten. Vor allem wäre Sibirien ein reiches Getreideland, welches heute das Vierfache des eigenen Bedarfs produziert. Früher gab es 20—25-, ja sogar 32fache

Ernte, jetzt ist der Boden schon stellenweise stark erschöpft. Der russische Kaufmann, welcher den Handel in jenen Gegenden ausschliesslich beherrscht, betrügt und nutzt die Bevölkerung in der schmählichsten Weise aus. Die Leute vermögen selten bar zu bezahlen und der Kaufmann gibt sich gern damit zufrieden, weil das herkömmliche, höchst einfache System 100⁰/₀iger Zinsberechnung natürlich weit vorteilhafter ist. Eine Folge dieses offen betriebenen Wucherhandels ist die völlige Indolenz des dem Schnapstrunke ergebenen Bauern. Die Lebensmittel sind, da der Kaufmann gewissermassen ein Monopol hat, teuer und, wie die meisten aus Europa eingeführten Waren, gewöhnlich von geringer Qualität. Der Bergbau, besonders die Goldwäscherei im Pit-Gebirge, steht bereits in schöner Blüte und dürfte durch den Bahnbau, wenn die Zuführung der maschinellen und Lebensbedürfnisse eine billigere geworden ist, einen immer höheren Aufschwung nehmen. Mit viel Humor erzählte der Vortragende von seinen Erlebnissen bei den Tungusen selbst, die er erst aufsuchen musste, da sie nomadisieren, und in deren Lager er dann längere Zeit zubrachte. An und für sich sind die Tungusen sympathische, vor allem sehr ehrliche Menschen, die leider von ihren russischen Beherrschern, mit denen sie nur zeitweise in Berührung kommen, nicht viel mehr gelernt haben, als den ausgiebigen Gebrauch des Branntweins. Mit viel Mühe und nicht ohne allerlei heitere Zwischenfälle gelang es, sich in die Sprache der Leute einzuarbeiten und eine Anzahl von Liedern und Sagen zu sammeln, von welchen Redner eine Probe im Urlaut vortrug. Die Tungusen sind Monogamisten, die Heirat ist ein Kaufgeschäft. Sie huldigen dem Schamanismus, wobei die Geisterbeschwörung meistens vor einem christlichen Heiligenbild vorgenommen wird. Sie sind geschickte, ausdauernde und findige Jäger, und der Tauschhandel mit Fellen von Zobel, Bären, Mardern ist ihre immerhin einträgliche Erwerbsquelle.

9. März 1899. Allgemeine Versammlung.

Freiherr v. Wichmann-Eichhorn: Ueber die religiösen, insbesondere Toten- und Heiratszeremonien in Indien.

In der am Donnerstag, 9. März, abgehaltenen allgemeinen Versammlung, der auch Prinz Ludwig anwohnte, entwarf der herzoglich-sächsische Hofreisemarschall a. D. Frhr. v. Wichmann-Eichhorn vor einem zahlreichen Publikum eine interessante Schilderung der religiösen, insbesondere der Totenzeremonien in Indien, wie er sie während seines Aufenthaltes dort kennen gelernt hatte. Nachdem Redner Bombay, die grösste und schönste Stadt Vorderindiens, in glühenden Farben geschildert, ging er zu seinem eigentlichen Thema über. Zu den interessantesten Volkstypen Indiens zählen die Parsen, Moslems und Hindus. Den Grundzug der parsischen Religion, wie sie durch Zarathustra zu klarerer Durchbildung kam, bildet der Widerstreit des guten und bösen Prinzips, des Lichts und der Finsternis. Als reinigendes Element und Symbol des Guten verehren sie darum das hl. Feuer. Da nun nach Ansicht der Parsen durch Verbrennung der Leichen das hl. Feuer, durch die Beerdigung aber andrerseits die Erde verunreinigt würde, haben sie zu einer höchst eigentümlichen Art der Bestattung ihre Zuflucht genommen. Die sorgfältig gewaschene Leiche wird möglichst bald auf die Höhe des Malabar Hill gebracht, eines der

beiden südlichen Ausläufer jener Insel, auf der Bombay liegt. Inmitten herrlicher Anlagen von Palmen, Cypressen u. s. w. ragen dort die sechs „Türme des Schweigens“ (Dakhmas) empor, denen kein Leidtragender nahen darf. Sie sind kreisrund und haben bei einem Durchmesser von 50—60 Fuss eine ungefähre Höhe von 30 Fuss. Wie aus einem vom Vortragenden vorgelegten Querschnitt zu ersehen war, besteht deren Inneres aus drei konzentrischen Ringen, die zur Aufnahme der Männer, der Frauen und Kinder bestimmt sind und zugleich an die Hauptgebote Zarathustras „Gute Gedanken, gute Worte, gute Thaten“ erinnern sollen. Die Ringe sind wieder in 72 oben offene Kammern geteilt, in denen sich die zur Aufnahme der Leichen bestimmten, muldenförmigen Leichensteine befinden. Sobald nun der Körper des Verstorbenen dort niedergelegt worden ist, fliegt von den benachbarten Bäumen eine Schar Geier herbei, um ihn bis auf die Knochen zu verzehren. Das Gerippe zerfällt infolge des warmen Klimas rasch, und die Ueberreste fallen in einen unterirdischen Behälter, von wo aus sie durch Wasserspülung dem Meere zugeführt werden. Weniger fremdartig als die Totenceremonien der Parsen sind die der Moslems. Während ein Vorbeter bestimmte Koranverse recitiert, entschläft der Moslem. Seine Leiche wird sorgfältig mit Bernstein geräuchert und gewaschen, das verwendete Wasser wird in eine eigens zu diesem Zweck hergestellte Grube geschüttet. Während der Bestattung werden unter Gebeten Opferspenden dargebracht. Zu dieser Zeit befragen, nach dem Glauben der Moslems, zwei Engel den Toten über dessen Leben, der die Fragen nur beantworten kann, wenn er gut gelebt hat. Mit Verteilung von Reis und Salz endet die Zeremonie. Dicht neben dem Beerdigungsplatz der Moslems findet sich der Verbrennungsplatz der Hindus, der Anhänger der brahmanischen Religion. In einem offenen Hofraum ist ein Scheiterhaufen errichtet, auf den die Leiche gelegt wird. Der Holzstoss wird an dem hl. Feuer, das der Leiter der Zeremonie in einem irdenen Gefäss herbeigetragen hat, unter Absingen von Hymnen aus den hl. Veden in Brand gesteckt. Die Asche des Toten wird mit hl. Wasser begossen und in alle Winde zerstreut. Nach einem interessanten Hinweis auf die Bedeutung der Lotosblume, die nach der Auffassung der Hindus die Erde darstellt, schloss Redner seinen anregenden Vortrag, indem er noch der mutigen Münchener Forscher und Gelehrten, der Gebrüder Schlagintweit, ehrend gedachte. Die Schilderung der indischen Heiratszeremonien, die sich der Vortragende wegen vorgerückter Zeit leider für diesmal versagen musste, stellte er für einen späteren Vortrag in Aussicht. Eine reiche Kollektion von mehr als 200 grossen Photographien, welche Meisterwerke indischer Baukunst, Volkstypen der verschiedensten Art, hervorragende Repräsentanten der Flora, insbesondere Ceylons, den Beschauern vor Augen führten, waren einige Tage hindurch zur allgemeinen Besichtigung ausgestellt und erregten allgemeines lebhaftes Interesse.

24. März 1899. Geschlossene Versammlung.

Dr. Chr. Gruber: Ueber die geographischen und volkswirtschaftlichen Verhältnisse im Ries. Dr. H. Zimmerer: Ueber Photokolbilder und deren Verwendung im Unterricht.

In Gegenwart Sr. Kgl. Hoheit des Prinzen Ludwig sprach Herr Reallehrer Dr. Christian Gruber über „die geographischen und volkswirtschaftlichen Verhältnisse im Ries“, die er zum Gegen-

stand mehrjähriger, eingehender Studien gemacht hat. Das Ries, ein 80 m tiefer Einbruchkessel in den deutschen Jura, ist eine jener individuell ausgeprägten Landschaften, an denen das Antlitz Süddeutschlands so reich ist, eine offene, dichtbesiedelte Kornkammer Nordbayerns inmitten waldernster trümmerbestreuter Kalkflächen. Es nimmt, der Form nach ein unregelmässiges Fünfeck, an Flächenraum nur den fünften Teil der grossen Thalebene um München ein; doch unterbricht es den breitscheiteligen Jura so auffällig, dass man hieher die Grenzscheide zwischen Schwaben- und Franken-Jura verlegt hat. Die Mannigfaltigkeit der hier auftretenden geologischen Erscheinungen ist noch keineswegs soweit geklärt, dass sich daraus die Entstehung der Riesdepression in unanfechtbarer Weise ergäbe. Soviel ist nach der Darstellung Grubers sicher, dass das Ries genetisch mit den Maaren der Eifel nicht zu vergleichen ist; es stellt vielmehr nur ein, allerdings sehr markantes Glied in einer Reihe allgemeiner tektonischer Erscheinungen dar, die als Einbrüche auch sonst im deutschen Jura vorkommen. Hier wie im Hegau und in der Senke von Urach wurden sie von einer vulkanischen, im Mittel- und Untermiocän erfolgten Thätigkeit begleitet. Im Gegensatz zu Gümbel, der im Ries nur eine Aufbruchstelle annimmt und von einem Vulkan mit Kraterbildung spricht, möchte der Vortragende das Ries eher als eine „unfertige“ vulkanische Landschaft bezeichnen, in der es nicht zum Erguss von Lavaströmen, sondern nur zur Auflagerung von Aschen und Schlacken gekommen sei. Wichtiger noch für die geographische Betrachtung sind die Schollentrümmer von Urgebirge, die auch das Fundament aller inselartigen Höhen in der Depression bilden, sowie die Nachwirkungen der eruptiven Thätigkeit in Form von Absätzen aus heissen Quellen, die sich in den darüberlagernden Süsswasserkalken finden. Ausführlich besprach Herr Dr. Gruber sodann den Gegensatz zwischen der Umrandung und dem evakuierten Gebiet, das durch die lockere Beschaffenheit seines Alluvialbodens für den Anbau besonders günstige Verhältnisse bietet. In der That gehören 55 % der Bevölkerung der Landwirtschaft, nur 21,8 % dem Gewerbe, 9,1 % dem Handel und 14,1 % anderen Berufen an. Das wirtschaftliche Zentrum ist Nördlingen. Die räumliche Verteilung dieser Erwerbsverhältnisse wurde durch sehr instruktive Diagramme veranschaulicht, ebenso die Gesamtkonfiguration des Rieses durch eine vom Vortragenden nach bayerischen Positionsblättern hergestellte Spezialkarte. Eine Reihe von Lichtbildern, die teils Landschaften, teils Bauernhöfe, teils Trachten darstellten, begleiteten den allseitig mit Interesse aufgenommenen Vortrag. — Der zweite Vortrag des Abends von Herrn Professor Dr. H. Zimmerer aus Ludwigshafen a/Rh., „Ueber Photokolbilder und deren Verwendung im Unterricht“, behandelte ein mehr pädagogisches Thema. Es sind nach Ansicht des Vortragenden*) die Sammelalbums mit ihren Karten schätzenswerte Hilfsmittel für den geographischen Unterricht; insbesondere aber könne letzterer durch Vorführung von Skioptikonbildern, wie sie neuerdings das Institut ebenfalls herstellt, anschaulicher gestaltet werden. Aus dem Kreis der Versammlung wurden dagegen mehrere Einschränkungen vorgebracht, so von Herrn Dr. Gruber, der sich gegen ein Zuviel und mehr für Vorzeigung einiger weniger, dafür aber allgemein charakteristischer Bilder aussprach, und von Herrn Dr. Knoll, der namentlich die Anbringung der Bildchen auf der Karte selbst und die bisherige Aus-

*) Vgl. dessen im letzten Jahresbericht abgedruckten Vortrag beim Lehrertag in Breslau.

wahl derselben beanstandete. — Der Vorsitzende machte sodann noch einige geschäftliche Mitteilungen. An Stelle des nach Clausthal berufenen Professor Dr. A. Bergeat wurde Privatdozent Dr. O. Maas als I. Schriftführer vom Vorstand kooptiert.

13. April 1899. Allgemeine Versammlung in Verbindung mit der Abteilung München der deutschen Kolonialgesellschaft.

Dr. Hans Meyer aus Leipzig: Ueber seine neueste ostafrikanische Expedition und seine zweite Besteigung des Kilima-Ndscharo.

Dieser Versammlung wohnten Ihre Kgl. Hoheit Prinzessin Therese, der Ehrenpräsident, Se. Kgl. Hoheit Prinz Ludwig, sowie II. Kgl. HH. die Prinzen Rupprecht, Leopold und Georg bei. Dr. Hans Meyer aus Leipzig sprach über seine neueste ostafrikanische Expedition, insbesondere über seine zweite, mit dem Münchener Maler und Alpinisten Ernst Platz ausgeführte Besteigung des Kilima-Ndscharo. Die geographischen Ergebnisse dieser Bergfahrt sind so wichtig, dass dieselben bereits nach der Rückkehr des Reisenden berichtet wurden und darum heute nur kurz behandelt zu werden brauchen. Als Ausgangspunkt diente die deutsche Station Moschi am Südabhang des Gebirges, wo Herr Meyer mit Herrn Platz und 30 Negerträgern im August 1898 eintraf; von da wurde in etappenmässigen Biwaks, bei denen die Nansenschen Schlafsäcke aus Pelz gute Dienste leisteten, der Anstieg unternommen. Die Route führte zuerst von Südost her durch ein jungvulkanisches Gebiet auf den Mawensi zu, dann durch die Urwaldzone wieder hinab nach der Nordseite des Kibo, zur letzten Ansiedelung der Massai, die sich hier in sehr verkommenem Zustand befinden. Der Urwald trägt einen anderen Charakter wie auf der Südseite; er wird von dem schönsten afrikanischen Affen, Colobus Guereza, bevölkert, dessen Bart eine Schutzähnlichkeit mit den Flechten zeigt, die die Stämme umkleiden. Für die oberhalb 3000 m folgende grasige Zone ist eine Flora von Immortellen charakteristisch. In der vegetationslosen Zone wurde in 430 m Höhe das letzte Biwak gemacht und von da bestiegen Herr Dr. Meyer und Herr Platz, trotzdem letzterer unter Fieber sehr gelitten hatte, durch die bereits im Jahre 1889 benutzte Eisscharte allein den Gipfelkrater. Das Eis daselbst erwies sich mehr als Firn denn als Gletscher und zeigte wenig Bewegung; von frischem, vulkanischem Leben darunter war keine Spur wahrzunehmen. Jetzt ging es durch ein vom Gipfel nach Nordwest ausstrahlendes jungvulkanisches Gebiet in der alpinen Region nach Westen und von hier aus präsentierte sich überraschenderweise die letzte Höhe des Kibo als ein 1000 m hoher Eisdom, von dem drei echte, bisher noch nicht erkannte Gletscher herabreichen. Da Herr Platz leider krank in der Galumahöhle (nach der Herr Meyer auch das ganze Plateau benennt) zurückbleiben musste, so erstieg Herr Dr. Meyer, nur von einem Negersoldaten begleitet, in 4860 m Höhe das mittelste Eisfeld, das er Drygalski-Gletscher benannte, konstatierte echtes Gletschereis mit bestimmten für diese Breiten charakteristischen Sondererscheinungen und, was von besonderer Wichtigkeit ist, eine bis zu 3700 m herunterreichende Abschmelzungszone mit glacialen Erscheinungen. Die wieder vereinigte Reisegesellschaft ging nun nach Süden über den steilen Hang der Schiraberge hinab nach der Dschagga-

gegend und befand sich daselbst nach siebzehntägigen Entbehrungen der Hochregion wieder unter Bananen bei friedlichen Negern. Es galt darauf, das Problem der Südseite des Kibo zu lösen. Auch hier zeigte sich ein Gletschergebiet, das in sechs Zungen, zu vier Gletschern erster Ordnung gehörend, auslief. In Pater Rohmer, von der französischen katholischen Mission, fand Herr Dr. Meyer einen vorzüglichen Begleiter an Stelle des leider noch erkrankten Herrn Platz; es wurde einer der Eisströme nach zweimaligem Biwakieren in 3000 und 4000 m Höhe erstiegen, und auch hier wieder eine Region entdeckt, die eine frühere Ausdehnung des Glacialgebiets bis noch etwa 1000 m weiter hinunter anzeigt. Es weist dies auf eine frühere, unserer Eiszeit zu vergleichende Periode stärkerer Niederschläge hin. Im Zusammenhang mit anderen analogen Erscheinungen, z. B. Niveauschwankungen der grossen Seen, ist dies von grösster allgemeiner Bedeutung und auch geeignet, über die Verbreitung der Tier- und Pflanzenwelt Aufschluss zu geben. Der Rückweg führte durch englisches Gebiet zur Küste. Es gab dies Herrn Dr. Meyer Gelegenheit zu einer Reihe von Vergleichen und Erörterungen, die besonders für die kolonialen Kreise von Interesse waren. Der Vortrag wurde durch Lichtbilder erläutert, bei denen vor allem die äquatorialen Gletscher Eindruck machten, sowie durch eine Anzahl künstlerischer Skizzen, die Herr Platz, trotz seiner Leiden, mit Liebe zum alpinen Gegenstand ausgeführt hatte. Die beiden vertreteneu Gesellschaften sprachen durch Herrn Professor Oberhummer und Excellenz Generalleutnant v. Keller dem Vortragenden Willkomm und herzlichen Dank aus.

9. Mai 1899. Allgemeine Versammlung in Verbindung mit der Anthropologischen Gesellschaft.

Graf Eugen Zichy: Ueber seine Reise durch Transbaikalien, Gobi und die Mongolei.

Die Sitzung eröffnete der Vorsitzende der geographischen Gesellschaft Herr Prof. Oberhummer mit der Begrüssung der Hoheiten: Prinz Rupprecht, Prinz Konrad, Prinzessin Therese und Prinz Heinrich von Hessen. Hierauf erhielt das Wort Graf Eugen Zichy zu seinem Vortrag „Ueber seine Reise durch Transbaikalien, Gobi und die Mongolei“, wobei er hauptsächlich seine persönlichen Reiseerlebnisse schilderte. Die wissenschaftlichen Resultate sollen im Anschluss an die schon erschienenen hervorragenden Werke des Vortragenden in einer grösseren Publikation veröffentlicht werden. Nach zwei früheren Expeditionen unternahm der Vortragende, umgeben von einem Stab von Gelehrten, im vergangenen Jahre eine neue Reise, um den Weg zu erforschen, welchen die ungarischen Stämme auf ihren Wanderungen nach Westen genommen haben. Zuerst schildert der Vortragende in allgemeinen Zügen die Urgeschichte der Menschheit, um dann überzugehen auf die ostasiatischen Völker. Die Urbevölkerung der nördlich von China gelegenen Völker führte zu Auswanderungen, teils nach Süden, teils nach Westen. Den Weg, den die westlich gerichtete Auswanderung machte, war derselbe, wie der der Expedition, aber in entgegengesetzter Richtung. Solange sie auf russischem Gebiete reisten, fand die Expedition stets allseitige Unterstützung. Nachdem das Uralaltaigebiet durchwandert war, kam sie an den Baikalsee. Die Gegend dort gehört zu den schönsten Ländern und macht einen überwältigenden Eindruck. Die

Schamanen-Religion ist dort ziemlich herrschend. In Urga wurde die Karawane für den Marsch durch die Wüste Gobi zusammengestellt. Sowohl von Seite des mongolischen als auch mandschurischen Gouverneurs wurde der Vortragende hierin unterstützt. In Urga leben viele Lama, hier befindet sich der lebende Gott, Guisson Tamba der Lama, er ist meist ein junger Knabe, der aus Tibet stammt. Kein Europäer darf ihn sehen, er soll nicht alt werden, denn wenn er seine Macht zu fühlen beginnt, trachtet man ihn wieder los zu werden. Er ist auch gewöhnlich von einer wenig einflussreichen Familie. Der Weg durch die Wüste war sehr beschwerlich wegen der grossen Temperaturunterschiede und des schlechten Wassers. Die Jagd war verhältnismässig ergiebig. Während des Marsches konnten ca. 13 000 Tiere gesammelt und konserviert werden. Am 21. Tage kam die Expedition an die chinesische Mauer. Die Gegend ändert sich hier in überraschender Weise, der Pass, der bei Kalgan überschritten wurde, bietet einen überwältigenden Anblick. Nach einem Besuche der Minggräber bei Nankou ging es nach Peking, wo gerade die Revolution herrschte. Trotzdem gelang es dem Vortragenden das Versprechen zu erhalten, dass die Dokumente, welche Badu-Chan auf seinem Verheerungszuge in Polen, Böhmen, Schlesien etc. mit sich genommen hatte, kopiert werden dürfen. Der Vortragende schloss dann seinen interessanten Vortrag mit einer humoristischen Schilderung der Beamten- und Militärverhältnisse in Peking. Eine überaus grosse Anzahl von Photographien, welche die Gegenden und Völker charakterisierten, belebten den Vortrag. Der Vorsitzende der Münchener anthropologischen Gesellschaft Herr Prof. J. Ranke betonte in dem Schlussworte die Wichtigkeit der wissenschaftlichen Erforschung der Ursitze des ungarischen Volkes für die allgemeine Geschichte Europas. Mit Bewunderung blicken wir auf ein Land, dessen höchster Adel, mit den Fachgelehrten, wie es Graf Zichy gethan, Gut und Blut einsetzt, um für Zivilisation und Wissenschaft zu wirken und es versteht, so Grosses und für die anderen europäischen Nationen Vorbildliches zu leisten.

30. Mai 1899. Allgemeine Versammlung.

Generalmajor Ritter v. Slatin Pascha: Ueber den sudanesischen Feldzug und die Schlacht bei Omdurman.

Ein äusserst zahlreiches und gewähltes Publikum, darunter JJ. KK. Hoheiten die Prinzen Ludwig, Rupprecht, Georg und die Prinzessinnen Gisela und Therese, fast alle in München residierenden Gesandten und sehr viele Offiziere, hatte sich im grossen Saale des Evangelischen Vereinshauses eingefunden, um den bedeutenden Augenzeugen der Kämpfe und Wirren, die sich in den letzten Jahrzehnten im Sudan abgespielt haben, den thatkräftigen Mitwirker an der Vernichtung der mahdistischen Scharen im vorigen Jahre von seinen Erfahrungen erzählen zu hören. Slatin ist in München und speziell in der hiesigen Geographischen Gesellschaft, deren Ehrenmitglied er ist, wohlbekannt und gerne gehört. Wie der Vorsitzende der Gesellschaft ausdrücklich hervorhob, hat er nach seiner denkwürdigen Befreiung aus seiner elfjährigen Gefangenschaft beim Mahdi zuerst und allein hier in München über seine Erlebnisse öffentlich vorgetragen, und auch jetzt, vor kurzem erst zurückgekehrt aus dem Sudan, hat er der hiesigen Geographischen Gesellschaft den Vorrang unter allen den Orten, wo er zu sprechen eingeladen worden ist, eingeräumt. Als die schlanke, fein gebaute, noch jugendliche Gestalt mit

den energischen, tiefgebräunten Gesichtszügen gestern Abend auf dem Podium des Mathildensaales erschien, wurde sie deshalb mit freudigen Zurufen und lebhaftem Beifall begrüsst, der sich am Schlusse des Vortrags in enthusiastischer Weise erneuerte. In dem Berichte, den er gestern über das langsame, aber sichere Vordringen des englisch-ägyptischen Sudan-Korps unter dem Sirdar erstattete, wobei der Zuhörer an der Hand einer am Eingange des Saales verteilten Karte dem Zuge folgen konnte, betonte er seine nicht unwichtige und nicht unwesentliche Mitwirkung an der Expedition und an ihrem Gelingen fast zu wenig. Eine kurze Bemerkung, dass er den ganzen Krieg gleichsam als eine persönliche Revanche gegen den Khalifen, der ihm die schönsten Jahre seines Lebens geraubt hatte, aufgefasst und deshalb trotz Krankheit nicht gezögert habe, sich der Expedition anzuschliessen, war alles, was zunächst auf seine ganz hervorragende dienstliche Beteiligung an dem Feldzuge hindeutete. In der That hatte ja aber Slatin als ägyptischer Generalmajor eine wichtige Befehlshaberstelle in dem Expeditionskorps inne, und die Klarheit, mit der er über die strategische Entwicklung der ägyptisch-englischen Streitkräfte berichtete, zeugt von seiner nicht geringen soldatischen Begabung. Freilich hatte man wohl erwartet, mehr von den persönlichen Geschicken des Vortragenden, als von den allgemeinen Kriegsereignissen zu hören. Jedoch darf man nicht vergessen, dass in einem solchen Feldzug selbst die bedeutendste Persönlichkeit vor den allgemeinen Ereignissen zurücktritt und dass gerade der Mangel an anekdotenhaftem Aufputz mit persönlichen Erlebnissen die Schlichtheit und Wahrheit des Berichts um so deutlicher ins Auge springen lässt. Dass Slatin von dem Khalifen einer besonderen Aufmerksamkeit gewürdigt wurde, ging aus der mit vielem Humor vorgetragenen Erzählung von einem verräterischen Brief des Khalifen an Slatin hervor, den der erstere in höchst naiver Weise dem Sirdar in die Hände zu spielen versuchte, um die Treue seines einstigen Gefangenen gegenüber den Engländern zu verdächtigen. Seine persönliche Beteiligung an der in wenigen grossen, aber wirksamen Zügen geschilderten Entscheidungsschlacht bei Omdurman überging Slatin vollständig und erwähnte nur die unter seinem Kommando unternommene, leider nicht von Erfolg gekrönte Verfolgung des fliehenden Khalifen. Und auch nur einige kurze Bemerkungen, die jedoch tiefen Eindruck machten, liess er über die Stimmung fallen, in die er sich versetzt fühlte, als er in Omdurman die Lehmhütte wiedersah, in der er 11 Jahre lang als Gefangener geschmachtet, als der Gefängniswärter, der ihn einst gequält, nun als Hilfeflehender vor ihm erschien, als er, auf einem Ritt über das Schlachtfeld die Emire des Khalifen tot vor sich liegen sah, die ihn einstens, sei es in freundlicher, sei es in feindlicher Weise, ihre Macht hatten verspüren lassen, oder als er in Khartum die Stätte wiederfand, an der ihm, dem in Ketten gelegten, im Januar 1885 von der johlenden Volksmenge das abgeschnittene Haupt Gordons unter die Augen gehalten wurde. Solche rein persönlichen Momente regten natürlich die Aufmerksamkeit der Versammlung aufs höchste an; sie bildeten aber nur kleine Episoden in dem sonst durchaus sachlich gehaltenen und mit einem kurzen Ausblick auf die künftige politische Gestaltung des Sudans abschliessenden Vortrag, der gerade durch diese Sachlichkeit von Anfang bis zu Ende in gleicher Weise fesselte.

21. September 1899.

Frühstück zu Ehren von Professor Dr. Fridtjof Nansen und Professor Dr. Karl Chun, abgehalten in den Prinzensälen des Café Luitpold.

Gegen 150 Herren und Damen waren versammelt, um den beiden berühmten Forschern eine intime und darum um so herzlichere Feier zu bereiten, unter ihnen Geheimrat Dr. Neumayer (Hamburg), Professor Hann (Graz), Professor Penck (Wien), die Generalleutnants v. Xylander und v. Keller und zahlreiche Vertreter der Wissenschaft. Die Tafel zeigte prächtigen Schmuck. Nach dem ersten Gange begrüsste der Vorsitzende der Gesellschaft, Professor Oberhummer, die beiden gefeierten Gäste, welche mit ihren Gemahlinnen die Ehrensitze einnahmen, in folgender Ansprache: „Sehr geehrte Damen und Herren! Es sind jetzt beinahe 9 Jahre, als es an einem trüben Herbstabend an meine Thüre klopfte und eine hohe, urgermanische Gestalt mit den Worten in mein Zimmer trat: Ich bin Nansen! Damals war der gefeierte Polarfahrer eben zurückgekommen von seiner grossen, Aufsehen erregenden Durchquerung Grönlands, einer Leistung, die zu vollenden nach vielen vergeblichen, selbst einem Nordenskiöld nur zum kleineren Teil geglückten Versuchen, dem jungen norwegischen Forscher vorbehalten blieb, der dadurch mit einem Schlage in die vorderste Reihe der Polarfahrer aller Zeiten gerückt war. Eine Versammlung, so zahlreich, wie sie die Geographische Gesellschaft seit Nachtigals Rückkehr aus Afrika nicht mehr gesehen hatte, füllte damals den Liebig'schen Hörsaal,*) wo Nansen mit ursprünglicher Frische die Erlebnisse seiner märchenhaften Fahrt erzählte, einer Fahrt, die nach dem treffenden Vergleiche des damaligen Vorsitzenden unserer Gesellschaft, Professor Dr. v. Zittel, an die gewaltigen Gestalten der altnordischen Wikinge erinnert, jener Männer, die zum erstenmal den Weg nach Grönland und zur westlichen Erdveste gefunden. Wie vor 900 Jahren Erik und Leif, so war auch Nansen auf unbetretenen Pfaden ausgezogen, zwar nicht wie jene durch Verlangen nach materiellem Gewinn gelockt, sondern erfüllt von dem Streben nach wissenschaftlicher Forschung, aber beseelt von demselben Thatendrang und im Vollbesitze derselben urwüchsigen Kraft und rastlosen Energie, welche die Erscheinung der alten Wikinge ihren Zeitgenossen ebenso staunenswert und furchtbar gemacht haben, wie sie ihren Epigonen ein mächtiges Werkzeug der wissenschaftlichen Forschung geworden sind. War doch nach Nansens Grönlandfahrt sich alles darüber klar, dass hier der rechte Mann gekommen war, um die ins Stocken geratene Polarforschung neu zu beleben und unser Wissen von den Polarregionen um ein grosses Stück zu fördern. So sicher fühlten wir uns in dieser Erwartung, dass wir damals unseren gefeierten Gast nicht entliessen, ohne ihm das Versprechen abzunehmen, nach seiner grossen, schon zu jener Zeit geplanten Nordpolexpedition wieder nach München zu kommen, und dieses Versprechen hat Nansen jetzt eingelöst, wo der Ruhm seiner Erfolge den Erdball füllt. Zwar ist es nicht mehr der engere Kreis der Geographischen Gesellschaft, vor welchem er diesmal seinen Bericht erstattet hat, sondern die Vereinigung aller Geistesgrössen Deutschlands auf dem Gebiete naturwissenschaftlicher Forschung, ein Forum, mit dem unsere Gesellschaft sich nicht vergleichen

*) Am 20. November 1890, s. Jahresbericht für 1890/91 S. XXII f.

kann. Trotzdem hält dieselbe es für ihre Pflicht, die Anwesenheit ihres ruhmreichen Ehrenmitgliedes zu feiern und ihm deutschen Gruss und Handschlag an der Stelle zu entbieten, wo wir der Kunde seiner ersten Erfolge lauschten.

Und mit ihm bieten wir Gruss und Handschlag auch dem deutschen Forscher, der vor kurzem von den entgegengesetzten Enden der Erde mit reichem Erfolge zurückgekehrt ist. Was die deutsche Tiefseeexpedition unter Leitung unseres gefeierten Ehrengastes Professor Chun für die Erforschung des Meeres und seiner Fauna geleistet hat, das haben Sie, wenn auch nur in vorläufigen Umrissen, doch in unübertrefflicher Klarheit von ihm selbst gehört und durch den hochherzigen Entschluss der beiden Forscher, ihre Berichte in öffentlicher Versammlung zu wiederholen, wird es ja noch weiteren Kreisen vergönnt sein, sich darüber zu belehren. Es steht mir als Laien auf zoologischem Gebiet nicht zu, die Bedeutung der deutschen Tiefseeexpedition auf demjenigen Gebiete zu beurteilen, auf welchem ihr Schwerpunkt liegt, aber als Vertreter der Erdkunde darf ich es wohl aussprechen, dass Deutschland stolz sein kann auch auf die geographischen Erfolge der Expedition, die uns nicht bloss die Wiederentdeckung der Bouvet-Inseln, sondern vor allem auch eine Fülle ozeanographischer Beobachtungen gebracht hat. Und nicht zum mindesten möchte ich es als einen grossen Gewinn dieser Expedition bezeichnen, dass sie in Deutschland die Bahn gebrochen hat für derartige Unternehmungen, die früher nur in unzulänglichem Masse durch private Mittel unterstützt wurden, jetzt aber den mächtigen Schutz des Reiches geniessen. Als hier in München vor mehr als Jahresfrist vor einer glänzenden Versammlung der Plan zu einer grossen deutschen Südpolarexpedition entrollt wurde, da blieben trotz der freudigen und rückhaltlosen Zustimmung, welche das Projekt gefunden hatte, doch noch bange Zweifel, ob es möglich sein würde, das grosse Unternehmen auch materiell zu begründen, wozu nur das Reich die nötige Hilfe bieten konnte. Dass solches nun endlich gelungen und bei den massgebenden Faktoren der Reichsregierung die Bedenken, deren Berechtigung ich keineswegs unterschätzen will, zerstreut wurden, daran hat nicht zum wenigsten die ergebnisreiche Fahrt der Valdivia ihren Anteil, denn der schlagendste Beweis für die Güte einer Sache bleibt doch der Erfolg, und diesen Erfolg, verdanken wir in erster Linie der umsichtigen Vorbereitung und Leitung der Expedition durch unseren werten Gast und Freund Professor Chun. Indem ich aber ihn selbst hier in unserer Mitte begrüsse, feiern und begrüssen wir auch seine Mitforscher und Mitarbeiter, sowie die wackeren deutschen Seeleute, welche die Valdivia durch alle Fährlichkeiten sicher geführt haben, wir grüssen das Schiff und grüssen die schwarz-weiss-rote Flagge, die mit glücklicher Vorbedeutung über dem südlichen Eise geweht!

Kann unsere Gesellschaft den beiden hochverehrten Forschern auch keinen so glänzenden Empfang bereiten, wie er ihnen in Berlin und Hamburg oder in London geworden ist, so mögen dieselben doch aus der heutigen Versammlung die Ueberzeugung gewinnen, dass hier in unserer Münchener Gesellschaft nicht minder jeder Fortschritt der geographischen Wissenschaft mit lebhafter Teilnahme verfolgt wird, und dass wir die Männer in Ehren zu halten wissen, welche der Forschung die Wege weisen, und wie Herr Nansen hier so treffend hervorgehoben hat,*)

*) In der Rede beim Festmahl der 71. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte.

'streiten im Kampfe für die Wahrheit und die Ehre der Wissenschaft und für die Mehrung unserer Erkenntnis'. So gelte denn das erste Glas, das ich im Namen der Münchener Geographischen Gesellschaft hier erhebe, den beiden hochverdienten Förderern der geographischen Forschung: Fridtjof Nansen und Karl Chun, sie leben hoch! hoch! hoch!"

General Neureuther feierte in warm empfundenen Worten die beiden Frauen, ihren Mut und ihre Seelenstärke, die sie befähigt hatten, von dem gleichen Selbstvertrauen wie ihre Männer erfüllt, die Trennung zu ertragen. „Die Leute passen zusammen", nichts besseres lasse sich sagen. Die stürmischen Rufe, mit welchem das Hoch aufgenommen wurde, bewiesen die unbegrenzten Sympathien und Gefühle der Hochachtung für die beiden edlen Frauen am besten. Nun erhob sich Nansen, um in einer durch ihre ursprüngliche Gefühlswärme und Schlichtheit packenden Ansprache zu danken. Er habe zwar keine Gefahren (??), aber doch einige Krisen bestanden. Aber jetzt zittere er, wenn er seinen und seiner Frau Dank aussprechen solle. Schwer sei es in einer fremden Sprache, schwer wäre es für ihn aber auch in der eigenen. Es sei richtig, dass er vor neun Jahren das Versprechen gegeben, wiederzukommen. Jetzt sei dies möglich geworden, und ihn wie seine Frau freue es herzlichst, wieder in dem schönen München weilen zu können, in dem ihnen so reiche Sympathien entgegengebracht werden. „Wir danken von Herzen, besonders der Geographischen Gesellschaft. Sie repräsentiert die Wissenschaft, die mir jetzt zunächst liegt — früher nicht, aber der Mensch ist nicht Herr seines Schicksals." Es scheint, so führte Nansen weiter aus, dass Deutschland eine neue Aera in der geographischen Wissenschaft einleiten wolle. Grosse Freude habe ihm das Zusammentreffen mit seinem alten Freunde Chun bereitet, mit dem er zum letztenmale 1886 in Neapel zusammen gewesen. „Ich ging dann ziemlich weit gegen Norden, er gegen Süden (Grosse Heiterkeit) und jetzt sind wir in München wieder zusammen gekommen." Mit Worten höchsten Entzückens schilderte Nansen sodann den Eindruck, den Chuns Vortrag auf der Naturforscherversammlung auf ihn gemacht. Auf die Zukunft der Geographischen Gesellschaft und der Geographie leerte er unter begeisterter Zustimmung sein Glas. Professor Dr. Günther, München, toastete in geistvoller Weise auf die hervorragendsten „Vertreter von Wasser, Luft und Erde", die HH. Geheimrat Neumayer, Hofrat Hann und Professor Penck. Das vierte Element, das Feuer, sei in dem süssen Weine enthalten, an dem wir uns erfreuen und den wir dem Wohle der drei grossen Gelehrten weihen wollen, wenn es auch jetzt bei den Naturforscher- und Aerztetagen Mode werde, uns beweisen zu wollen, dass er gesundheitsschädlich sei. (Grosse Heiterkeit.) Auch dieser Toast fand die wärmste Aufnahme. Sodann dankte Chun. In bescheidener Weise lehnte er den Vergleich mit Nansen ab — er hätte geglaubt, dass dieser das Schmeicheln verlernt hätte. Es sei ein grosser Unterschied. Er habe sein schönes Schiff, seinen tüchtigen Kapitän u. s. w. gehabt, wodurch die Schwierigkeiten aus dem Wege geräumt wurden. Redner wünscht, dass ein Brennpunkt geschaffen werde, um alle Erfahrungen, die sonst bei derartigen Forschungen verloren gehen, zu verwerten. Nansen sei ihm, Redner, immer ein Vorbild gewesen. Auch seine Frau müsse ablehnen, mit Frau Nansen verglichen zu werden. Sie möge freilich auf eigene Gedanken gekommen sein, als sie ihn (Chun) in einer illustrierten Zeitung mit der Prinzessin Franziska, der Schwester King Bells, abgebildet gesehen habe. Diese habe ihn u. a. gefragt, ob seine Lieblingsfrau wohl 4000 M. wert sei — dort eine grosse

Summe. Wie unendlich hoch würde sie wohl die heute hier erschienenen Münchener Damen einschätzen. In solch feinsinniger Weise leitete Redner zu einem Toaste auf die Münchnerinnen über. Herr Dr. Sperl (Bamberg) trug noch ein begeistertes Gedicht auf Nansen vor. Den Schluss der Redner machte Professor Penck, der in jedem Satze von wahren Lachsalven unterbrochen, eine köstliche Parallele zwischen den wissenschaftlichen Verdiensten Nansens und Chuns zog. „Wir wollen aber nicht abwägen und nicht zwischen Beiden wählen, seien wir glücklich, so schloss Redner, dass wir Beide haben, und zwar hier haben, und noch dazu mit ihren besseren Hälften. Wir wollen auch derer gedenken, die sie zu Hause lassen mussten. Es leben die Nänschen und Chünchen." — Mittlerweile war es nahezu 5 Uhr geworden. Nur ungern trennte man sich, in dem Bewusstsein, einige herrliche, unverlorene Stunden verlebt zu haben.

26. Oktober 1899. Allgemeine Versammlung.

Major Falkner v. Sonnenburg: Stimmungsbilder aus Manila und Japan.

Unsere an kriegerischen Verwicklungen wie an Friedensbeteuerungen gleich reiche Zeit lenkt nur allzu rasch unsere Aufmerksamkeit von einem Kriegsschauplatz auf einen anderen hin. Alles beschäftigt sich mit den Wirren in Transvaal, während die Folgen des spanisch-amerikanischen Krieges noch nicht völlig überwunden sind. Mitten in den letztgenannten traurigen Kampf versetzten uns die Schilderungen des Herrn Majors Falkner v. Sonnenburg, der in Anwesenheit Sr. Kgl. Hoheit des Prinzen Rupprecht, sowie eines erlesenen Publikums die Reihe der für diesen Winter geplanten Vorträge eröffnete. Nicht bis ins Detail ausgeführte Bilder, nur flüchtige Skizzen, so bemerkte Redner, wolle er in seinen „Stimmungsbildern aus Manila und Japan" bieten. Das ist ihm denn auch trefflich gelungen. Mit wenig scharfen, prägnanten Strichen wusste er uns die Situation klar vor Augen zu führen: die beklagenswerte Lage der nahezu wehrlosen Stadt, das Leben und Treiben auf der amerikanischen und neutralen Flotte, das wackere Verhalten der Deutschen in Manila. Zahlreiche Projektionsbilder, zum grössten Teil vom Vortragenden selbst aufgenommen, unterstützten die lebhaften Ausführungen aufs beste. „Manila aus der Vogelschau" zeigte uns den Plan, auf dem der entscheidende Schlag erfolgen sollte. Lebhaftes Bedauern mit den braven spanischen Soldaten musste uns wieder beschleichen, wenn wir von der unsäglich mangelhaften Ausrüstung der Artillerie vernahmen; stattliche Geschütze sehen wir zwar auf den Wällen aufgepflanzt — aber seit Jahren verrostet sind sie so gut wie unbrauchbar geworden. Ein Glück für die Spanier, dass wenigstens der Lazaretdienst ein trefflicher war, da Manila als Universität treffliche Aerzte in genügender Zahl zur Verfügung stellen konnte. Erfreulicherweise zeigten auch die Verletzungen, die der Schuss des kleinkalibrigen Mausergewehrs angerichtet, keinen besonders schlimmen Charakter. Inmitten des tobenden Kampfes war der stumpfe Gleichmut, mit dem die Chinesen ihren gewöhnlichen Beschäftigungen oblagen, ebenso staunenswert, wie die kaltblütige Ruhe der Jesuiten, die sich in der Einrichtung ihres grossartigen, mit allen Instrumenten der Neuzeit ausgerüsteten astronomischen Observatoriums und in ihren wissenschaftlichen Arbeiten durch die oft in bedenklicher Nähe vorbeisausenden

Kugeln nicht im gerinsten stören liessen. Mit grösserer Sorge sah man allerdings in der deutschen Kolonie dem weiteren Verlauf des Kampfes entgegen. Besonderes Lob spendete der Vortragende dem wahrhaft wackeren Verhalten der jungen deutschen Handelsangestellten, die sich sofort bereit erklärten, trotz der drohenden Gefahr in der Stadt zu verbleiben und die Geschäfte ihrer Prinzipale nach besten Kräften zu schützen. — Die japanischen Militärverhältnisse konnten nur noch flüchtig gestreift werden. Herr Major v. Sonnenburg betonte namentlich, dass die Japaner das deutsche Militärwesen nicht etwa rein mechanisch und äusserlich kopiert hätten, vielmehr in das Wesen desselben eingedrungen seien. So verstehen und sprechen die höheren Offiziere meist gewandt deutsch und wenden ihre volle Sorgfalt der Ausbildung ihrer Truppen zu. — Mit begeistertem Hinweis auf Deutschlands wachsende Macht, die auch mit Notwendigkeit entsprechende Machtmittel zur See verlange, schloss Redner seinen mit grösstem Beifall aufgenommenen Vortrag.

9. November 1899. Festsitzung zur Feier des 30jährigen Bestehens der Geographischen Gesellschaft in München.

Major Frhr. v. Speidel: Bericht über die im Jahre 1899 unternommene Reise Ihrer Kgl. Hoheit Prinzessin Therese von Bayern nach Südamerika.

Zur Feier ihres 30jährigen Bestehens hatte die Geographische Gesellschaft München sich im grossen Saale der k. Akademie der Wissenschaften zu einer Festversammlung vereinigt, die aus allen Kreisen der Gesellschaft äusserst zahlreich besucht war. Vom königlichen Hause waren erschienen die Kgl. Hoheiten Prinzessin Therese, die Prinzen Ludwig, Rupprecht, Leopold, Georg, Konrad und die Herzoge Siegfried und Christoph, ausserdem bemerkte man noch Prinz Heinrich von Hessen mit seiner Gemahlin, den Präsidenten der Abgeordnetenkammer, Dr. Orterer, Generalmajor Neureuther, Kultusminister Dr. v. Landmann, Unterstaatssekretär Prof. v. Mayr, Generalleutnant z. D. v. Waagen, den österreichisch-ungarischen Gesandten Grafen Zichy, die Professoren Geheimrat Dr. v. Zittel, Dr. H. v. Ranke, Dr. J. Ranke, Dr. Günther, Dr. Götz, Dr. Rothpletz, Regierungs- und Polizeidirektor Meixner, viele Offiziere. Auch viele Damen waren erschienen. Eine Reihe auswärtiger Gesellschaften wie zahlreiche Freunde der Geographischen Gesellschaft hatten telegraphisch und brieflich ihre Glückwünsche zum Ausdruck gebracht, so die Geographischen Gesellschaften von Berlin, Bremen, Budapest, Frankfurt a/M., Hamburg, Leipzig, Lissabon, London, Lübeck, Paris, Stuttgart, Wien, der Zweigverein für Bayern der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft in München, ferner der Reichskanzler Fürst v. Hohenlohe-Schillingsfürst, Guido Cora (Rom), Dr. Erich v. Drygalski (Berlin), Dr. Alfr. Kirchhoff (Halle), Admiralitätsrat Karl Koldewey (Hamburg), Geheimer Admiralitätsrat Dr. Georg v. Neumayer (Hamburg), Professor Dr. Heinrich Zimmerer (Ludwigshafen). Im Saale selbst waren viele Photographien, die den Verlauf der letzten Reise der Prinzessin Therese nach Südamerika schilderten, sowie zahlreiche ethnographische und anthropologische Gegenstände etc., alles Ergebnisse dieser Reise, ausgestellt.

Der erste Vorsitzende der Gesellschaft, Prof. Dr. Oberhummer, eröffnete die Festsitzung mit folgender Ansprache: „Königliche Hoheiten!

Eure Grossherzogliche Hoheit! Eure Excellenzen! Hochgeehrte Damen und Herren! Vor 5 Jahren hat sich die Geographische Gesellschaft zum erstenmal in festlicher Versammlung vereinigt, um Rückschau zu halten auf das erste Vierteljahrhundert ihres Wirkens und sich Rechenschaft abzulegen, ob sie, ihren Satzungen getreu, die Aufgabe erfüllt habe, welche ihre Begründer ihr stellten. Mein Vorgänger an dieser Stelle, Herr Professor Dr. Günther, hat damals in umfassender Darlegung, welche in der später ausgegebenen Festschrift*) in die Hände aller Mitglieder gelangt ist, die Entwickelung der Gesellschaft in äusserer Beziehung sowohl wie auch nach ihren wissenschaftlichen Leistungen geschildert, und ich kann deshalb heute davon absehen, wie es bei derartigen Anlässen sonst üblich ist, auf die Anfänge unserer Gesellschaft zurückzugreifen und mich auf einen kurzen Rückblick über die letzten 5 Jahre beschränken.

Neben der erfreulichen Ueberschau über die Thätigkeit der Gesellschaft musste bei früheren Gelegenheiten und so auch bei der letzten Stiftungsfeier mit Bedauern festgestellt werden, dass die Zahl der Mitglieder sich nicht auf gleicher Höhe gehalten hatte wie in den vorhergehenden Jahren, und längere Zeit hindurch machte sich eine zwar langsame, aber allmählich doch recht fühlbare Abnahme derselben bemerklich. Diese Beobachtung war allerdings nicht vereinzelt, sondern konnte gleichzeitig fast in allen deutschen geographischen Gesellschaften gemacht werden. Der Grund hiefür ist bei uns wie anderwärts wiederholt hervorgehoben worden.**) Er liegt einerseits darin, dass die Periode der grossen bahnbrechenden Entdeckungen, der aufregenden Afrikadurchquerungen und ähnlicher Erfolge der erobernden Länderkunde in der Hauptsache seit geraumer Zeit abgeschlossen ist, und sich die geographische Forschung mehr der strengeren wissenschaftlichen Arbeit zugewendet hat, welche naturgemäss nicht im gleichen Masse die Teilnahme weiterer Kreise der Bevölkerung finden konnte wie die grossen, Aufsehen erregenden Entdeckungen. Dazu kommt nun, dass seit einigen Jahrzehnten Vereine verwandter Richtung die Pflege von Gebieten übernommen haben, auf die sich heute das Augenmerk breitester Schichten der Bevölkerung richtet, während dieselben früher fast nur in den geographischen Gesellschaften Beachtung fanden. So sind es vor allem die alpinen und kolonialen Vereinigungen, welche in ihren Versammlungen auch erdkundliche Gegenstände behandeln und sich mit Recht der Gunst weiter Kreise erfreuen, wie auch die Vereine für Anthropologie und Naturkunde sich vielfach mit unserer Wissenschaft berühren. Da nun die Leistungsfähigkeit des Einzelnen doch immer beschränkt bleibt, so ist es nicht auffallend, wenn mancher im Zweifel sich lieber jenen Gesellschaften zuwendet, zu welchen ihn persönliche Vorliebe oder vaterländischer Eifer hinzieht. Diese Arbeitsteilung, obschon der Entwickelung unserer Gesellschaft zeitweise hinderlich, konnte dieselbe gleichwohl nicht dauernd hemmen, wie der Umstand zeigt, dass die Zahl der ordentlichen Mitglieder, welche vor 5 Jahren auf 233 zurückgegangen war, heute 315 beträgt. Und dass es nicht bloss örtliche Verhältnisse sind, welche dieses Sinken und Steigen des Mitgliederstandes bewirkt haben, scheint aus dem Beispiele hervorzugehen, dass die Mitgliederzahl

*) S. Günther, Münchens Geographische Gesellschaft im Lichte der Zeitgeschichte. Festschrift der Geographischen Gesellschaft in München (1894), S. 1—22.

**) Vgl. hiezu besonders die Berichte von H. Wichmann und G. Kollm über geographische Gesellschaften u. s. w. im Geographischen Jahrbuch XII (1888), 461 ff., XIV (1890/91), 463 ff., XIX (1896), 403 ff.

der grössten geographischen Gesellschaft Deutschlands, der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, von 1049 im Jahre 1890 auf 906 im Jahre 1895, welches auch mit der Zeit des niedrigsten Standes unserer Gesellschaft zusammenfällt, herabgegangen war, in diesem Jahre aber wieder auf 1259 gestiegen ist. Diese erfreuliche Wiederbelebung der Teilnahme an den geographischen Studien, zu denen neben den kolonialen Beziehungen wohl hauptsächlich auch die durch Nansen mächtig angeregte Polarforschung beigetragen hat, lässt uns mit guten Hoffnungen in die Zukunft blicken, legt unseren Mitgliedern aber auch die Pflicht nahe, ihrerseits zur Mehrung dieser Teilnahme beizutragen.

Bezüglich der Leitung der Gesellschaft seit der letzten Stiftungsfeier ist hervorzuheben, dass mein hochverdienter Vorgänger, Herr Professor Dr. Günther, zu allgemeinem Bedauern Anfang 1898 von der Stelle eines ersten Vorsitzenden zurückgetreten ist, während jene eines zweiten Vorsitzenden, welche unser allverehrtes Gründungsmitglied, Herr Generalmajor v. Orff, seit langen Jahren bekleidet hatte, in diesem Jahre von seinem Amtsnachfolger in der Leitung des kgl. bayerischen topographischen Bureaus, Herrn Generalmajor Neureuther, übernommen wurde. Wesentlich erschwert wurden die Geschäfte der Vorstandschaft in den letzten Jahren ferner dadurch, dass Herr Prof. Dr. Zimmerer, welcher seit mehreren Jahren das arbeitsreiche Amt eines ersten Schriftführers ebenso eifrig als erfolgreich versehen hatte, im Sommer 1898 nach Ludwigshafen versetzt wurde, und auch sein Nachfolger, Herr Professor Dr. Bergeat, nach zwar kurzer, aber nicht minder eifriger Thätigkeit, schon in diesem Frühjahre durch eine ehrenvolle Berufung an die kgl. preussische Bergakademie in Clausthal unserem Kreise entzogen wurde.

Eine sehr wertvolle Förderung hat die Geographische Gesellschaft in der Zwischenzeit ferner dadurch erfahren, dass die seit 1894 gewährte Staatsunterstützung im Betrage von 500 Mark im vorigen Jahre auf (jährlich) 1000 Mark erhöht wurde. Wir verdanken diese bedeutende Zuwendung in erster Linie der hohen Verwendung der kgl. bayerischen Staatsregierung, sowie dem wohlwollenden Entgegenkommen beider hoher Kammern des Landtags, wofür hier öffentlich den geziemenden Dank auszusprechen, mir eine ehrenvolle Pflicht ist. Um diesem Danke, den die Gesellschaft der kgl. Staatsregierung und dem persönlichen Wohlwollen ihrer hohen Vertreter schuldet, auch äusserlich zum Ausdrucke zu bringen, hat die Vorstandschaft beschlossen, zu Ehrenmitgliedern der Gesellschaft zu ernennen Se. Excellenz den Herrn Staatsminister und Vorsitzenden im Ministerrat Frhr. v. Crailsheim und Se. Excellenz den Herrn Staatsminister des Innern für Kirchen- und Schulangelegenheiten Ritter v. Landmann.

Nicht bloss die materielle Förderung der Zwecke unserer Gesellschaft, welche durch die Staatsunterstützung bedingt ist, sondern auch die öffentliche Anerkennung ihrer Thätigkeit, welche in dieser Gewährung ausgesprochen liegt, soll für uns ein Ansporn sein, mit ganzer Kraft unsere Ziele zu verfolgen und im besonderen auch die uns als der einzigen geographischen Gesellschaft in Bayern naturgemäss zufallende Pflege der bayerischen Landeskunde zu verfolgen. Von diesem Bestreben geben unsere Jahresberichte,*) sowie besonders unsere Fest-

*) Vgl. die Vorrede von Professor Dr. F. Ratzel zum Jahresbericht für 1877—79, in welchem zum erstenmale die landeskundlichen Beiträge einen wesentlichen Bestandteil bildeten.

schrift (1894) Zeugnis, welche neben anderen landeskundlichen Beiträgen als umfänglichsten Bestandteil, die erste genaue, von einer Karte begleitete geologische Schilderung der Umgebung Münchens aus der Feder unseres langjährigen Kassiers, Herrn Oberbergamtsassessor Dr. v. Ammon, enthält.

Auch in diesem Jahre soll zur Feier des dreissigjährigen Bestehens nach Beschluss der Vorstandschaft den Mitgliedern an Stelle des gewöhnlichen Jahresberichtes eine Festgabe landeskundlicher Art geboten werden, nämlich eine getreue Nachbildung der ältesten Karte Bayerns von der Hand des berühmten Geschichtschreibers Johannes Turmair, genannt Aventinus, von welcher Karte das einzige noch erhaltene Stück der ersten Ausgabe von 1523 in der Plankammer der kgl. Armeebibliothek, ein ebenfalls nur in einem Stück bekannter Druck der 10 Jahre jüngeren zweiten Ausgabe in der k. Hof- und Staatsbibliothek aufbewahrt wurde. Von dem ersten Druck sehen Sie hier eine farbige Nachbildung vor sich, deren Treue sich nicht bloss auf Zeichnung und Schrift, sondern auch auf die Farbentöne und die Eigentümlichkeit des Papieres erstreckt. Diese schöne Veröffentlichung vorbereitet zu haben, ist das Verdienst der Kunstanstalt von J. B. Obernetter dahier, sowie unseres Mitgliedes Herrn Professor Dr. Joseph Hartmann in Ingolstadt, welcher eine umfassende und gründliche Erläuterung der Karte sowie des dazu gehörigen, ebenfalls in Lichtdruck vervielfältigten Textes gegeben hat. Es gereicht mir zu besonderer Ehre, den ersten Abdruck dieser Festgabe, welche heute die Druckerei verlassen hat, in die Hände Eurer Kgl. Hoheit als Ehrenpräsidenten der Gesellschaft niederzulegen!

Dass es möglich war, dieses ehrwürdige Denkmal bayerischer Kartographie in einer seiner Bedeutung entsprechenden Form zu veröffentlichen und allen Mitgliedern der Gesellschaft unentgeltlich zur Verfügung zu stellen, was auch unsere erhöhten regelmässigen Einkünfte nicht gestattet hätten, verdanken wir der freigebigen Unterstützung derselben hohen Körperschaft, deren Gastrecht wir in diesem festlichen Raum geniessen: der kgl. bayerischen Akademie der Wissenschaften, welche für den gedachten Zweck 500 Mark gewährte, sowie der Opferwilligkeit eines hochherzigen Gönners unserer Gesellschaft, unseres Mitgliedes Frhr. v. Wichmann-Eichhorn, der uns zum heutigen Tage eine Schenkung überwiesen hat, welche geeignet ist, das Ansehen und die Leistungsfähigkeit der Gesellschaft ausserordentlich zu erhöhen. Vor dem kgl. Notar Herrn Justizrat Friedrich Weber dahier ist gestern von dem genannten Herrn und mir als Vorsitzendem der Geographischen Gesellschaft, handelnd im Namen der letzteren, ein Vertrag unterzeichnet worden, welcher folgenden Wortlaut hat: (Folgt die Verlesung des Vertrages, dessen wesentlicher Inhalt o. S. XXVII mitgeteilt wurde).

Hohe Festversammlung! Durch die in dem mitgeteilten Vertrage ausgesprochene Schenkung, ist die Geographische Gesellschaft in die Lage versetzt, gleich mehreren anderen grossen Gesellschaften ihrer Art, für hervorragende Verdienste um die geographische Wissenschaft eine Medaille zu verleihen, welche, nach bereits erfolgter Zustimmung des erlauchten Protektors unserer Gesellschaft, Se. Kgl. Hoheit des Prinz-Regenten, sowie ihres hohen Ehrenpräsidenten, Se. Kgl. Hoheit des Prinzen Ludwig von Bayern, den Namen Prinz Ludwig-Medaille führen soll. Ausserdem können die aus der Schenkung fliessenden Zinsen, soweit dieselben nicht für die Herstellung und Verleihung der Medaille in Anspruch genommen werden, in anderer Weise, wie durch Reiseunterstützung an junge Gelehrte, durch Beihilfe für Herausgabe geographischer Werke

und Anschaffungen für die Bibliothek der Gesellschaft den Zwecken der letzteren zugeführt werden. Durch diese bedeutende Stiftung hat unsere Gesellschaft eine Förderung erfahren, wie sie von privater Seite nur in den seltensten Fällen zu verzeichnen sein dürfte, und sie hat daher alle Ursache, dem hochherzigen Stifter ihre Dankbarkeit nach bestem Können zum Ausdruck zu bringen. Es ist dies nur dadurch möglich, dass die Gesellschaft dem Stifter die höchste Ehrung zuerkennt, über welche sie zur Zeit verfügt, indem sie nach Beschluss der Vorstandschaft Freiherrn v. Wichmann-Eichhorn zum Ehrenmitglied ernennt. In Ausführung dieses Beschlusses erlaube ich mir hiemit, hochgeehrter Herr Baron, Ihnen das Diplom eines Ehrenmitgliedes zu überreichen und daran den mündlichen Ausdruck des Dankes zu knüpfen, welchen Ihnen die Gesellschaft für Ihre hochherzige Schenkung schuldet! (Beifall.)

Das Rechtsverhältnis, welches für unsere Gesellschaft durch Annahme dieser Schenkung begründet wird, wie anderweitige Rücksichten lassen es wünschenswert erscheinen, derselben die ihr bisher nicht zukommenden Rechte einer juristischen Person zu erwerben. Da indessen die hiefür gültigen Bestimmungen mit dem Inkrafttreten des Bürgerlichen Gesetzbuches ab 1. Januar kommenden Jahres neu geregelt werden, so hat die Vorstandschaft bisher keine Schritte in dieser Richtung unternommen und behält sich vor, sogleich nach dem bezeichneten Termin die Erlangung der Rechtsfähigkeit nachzusuchen. Zu diesem Zwecke wird es unerlässlich sein, unsere Satzungen in mehreren Punkten den gesetzlichen Bestimmungen anzupassen, bei welcher Gelegenheit dieselben einer allgemeinen Durchsicht unterzogen und den Bedürfnissen der Gegenwart entsprechend abgeändert werden sollen. Vorschläge hierüber werden den Mitgliedern in einer der nächsten Versammlungen unterbreitet werden. Indem ich hiemit meine auf die Geographische Gesellschaft bezüglichen Mitteilungen beschliesse, möchte ich noch dem Wunsche und der Hoffnung Ausdruck geben, dass die Gesellschaft auch in den nächsten Jahrzehnten die vornehme Stellung, welche sie sich in unserer Vaterstadt errungen, behaupten und ferner wirken möge zum Nutzen der geographischen Forschung wie zur Ehre Münchens und unseres bayerischen Vaterlandes!"

Hierauf nahm Freiherr v. Wichmann das Wort zu einer kurzen Ansprache. In begeisterter Rede legte Frhr. v. Wichmann nach Worten des Dankes für die ihm soeben erwiesene Ehrung die hohe Aufgabe der geographischen Wissenschaft dar und wies darauf hin, wie die Geographische Gesellschaft München das Glück gehabt habe, von Anbeginn seitens der hohen Angehörigen unserer erlauchten Dynastie regste Anteilnahme und wärmste Unterstützung zu finden. Der Vorsitzende erteilte hierauf das Wort Herrn Major Frhr. v. Speidel, welcher in höchst dankenswerter Weise den Festvortrag über die Reise unseres erlauchten Ehrenmitgliedes Ihrer Kgl. Hoheit Prinzessin Therese nach Südamerika übernommen hat. Der Wortlaut des Vortrages, den eine von Rat Uebelacker gütigst vorgeführte Reihe von Lichtbildern veranschaulichte, ist im wissenschaftlichen Teil vorliegenden Jahresberichts wiedergegeben. Mit dem Dank des Vorsitzenden an Ihre Kgl. Hoheit Prinzessin Therese, wie an Major v. Speidel schloss der wissenschaftliche Teil der festlichen Veranstaltung.

Im Anschluss an die Festversammlung fand im Bayerischen Hof ein Festmahl statt, an dem etwa 50 Mitglieder und Gäste mit ihren Damen teilnahmen. Auch der Ehrenpräsident der Gesellschaft Prinz Ludwig war erschienen. Rechts von ihm nahm der österreichisch-

ungarische Gesandte Graf v. Zichy, links das neu ernannte Ehrenmitglied Minister Dr. Frhr. v. Crailsheim Platz. Die Reihe der Trinksprüche eröffnete der erste Vorsitzende Professor Dr. Oberhummer mit folgender Ansprache:

„Königliche Hoheit! Eure Excellenzen! Hochgeehrte Damen und Herren! Seit ihrem Bestehen hat die Geographische Gesellschaft in München sich des Allerhöchsten Königlichen Schutzes erfreut. Bereits wenige Wochen nach ihrer endgiltigen Begründung war durch Kabinetsschreiben vom 5. Mai 1869 die Uebernahme des Protektorates durch Seine Majestät den damals regierenden König Ludwig II. mitgeteilt worden, und der feste Halt, den ihr die Zusicherung Königlicher Huld gewährte, ist seitdem nicht von ihr gewichen. Als nach den traurigen Tagen des Jahres 1886 Se. Kgl. Hoheit unser Allergnädigster Prinzregent die Zügel der Regierung ergriff, da wurde alsbald die Bitte der Gesellschaft um Erneuerung des landesherrlichen Schutzes gewährt, und seitdem verehrt die Geographische Gesellschaft in Se. Kgl. Hoheit dem Prinzregenten ihren Allerdurchlauchtigsten Protektor. Wo immer daher ihre Mitglieder sich in festlicher Versammlung vereinigen, wo immer die Gesellschaft Rückschau hält auf ihre Thätigkeit und auf die Früchte ihres Wirkens, da richtet sich der Blick dankerfüllt nach jener Stelle, wo nicht nur der höchste Schutz für unsere engere Vereinigung, sondern auch das Sckicksal unseres Staatswesens ruht. Wir, die wir als treue Söhne unseres bayerischen Vaterlandes hier vereinigt sind, vermögen die Person des hohen Proktektors nicht zu trennen von dem Lenker unseres Staates, dessen segensreiche Regierung Wissenschaft und Kunst zu einer früher kaum gekannten Blüte sich entfalten sah. Indem wir unserem geliebten Landesherrn den ersten ehrfurchtsvollen Gruss darbringen, folgen wir nur der alten deutschen Sitte, die überall den beredten Ausdruck findet, wo Fürst und Volk sich einig wissen in der Liebe zu ihrem Lande und in der Pflege seiner idealen Güter. Und diese echte deutsche Sitte, sie sei uns heilig auch am heutigen Tage; das erste Glas, das hier in feierlicher Runde klingt, es sei dem Wohle unseres geliebten Herrschers geweiht und jubelnd schalle der Ruf: Se. Kgl. Hoheit Prinzregent Luitpold von Bayern lebe hoch! hoch! hoch!"

In eingehender Weise gedachte sodann der zweite Vorsitzende Generalmajor Neureuther der hohen Verdienste, die sich Se. Kgl. Hoheit Prinz Ludwig um die Geographische Gesellschaft erworben. Seit ihrer Gründung stand Prinz Ludwig als Ehrenpräsident an der Spitze der Gesellschaft und nahm an allen ihren Veranstaltungen regsten Anteil, in den allermeisten Versammlungen hatte die Geographische Gesellschaft die Ehre, Se. Kgl. Hoheit in ihrer Mitte zu sehen. In herzlichen Worten dankte hierauf Prinz Ludwig den Vorrednern, wie auch Frhrn. v. Wichmann, der der Gesellschaft eine so bedeutende Gabe gewidmet habe mit der Bestimmung, dass die Medaillen seinen, des Prinzen, Namen führen und mit seinem Bildnis geschmückt werden sollen. Seine Kgl. Hoheit wies dann in begeisternden Worten auf das rege Interesse hin, das er der geographischen Wissenschaft und ihrer Arbeit stets entgegengebracht habe. Wenn sich seine Reisen auch nicht über die Grenzen Europas hinaus erstreckt hätten, so habe er doch einen grossen Teil unseres Kontinents wiederholt bereist und zwar nicht nur als Glied eines regierenden Hauses, sondern auch als Privatmann; jederzeit sei es sein Bestreben gewesen, auch in die Eigenart jeden Landes und jeden Volkes einzudringen, und so seien ihm die Reisen jederzeit eine reiche Quelle der Belehrung geworden. Die geographische

Wissenschaft selbst sei aber auch von der Art, dass sie aufs engste mit den meisten übrigen Wissenschaften verknüpft sei und darum im vollsten Sinn ein allgemeines, jedem unentbehrliches Wissen genannt werden müsse. Mit Anerkennung und Freude begrüsse er darum die erfolgreiche Thätigkeit und das fortschreitende Wachstum der Münchener Geographischen Gesellschaft. „Möge der jetzt herrschende Geist", so klang die Rede Se. Kgl. Hoheit aus, „in der Gesellschaft fortleben, dann wird sie auch blühen und gedeihen! Hoch die Geographische Gesellschaft!"

Mit Begeisterung stimmte alles in das Hoch ein, worauf Geheimrat Professor Dr. v. Zittel nach kurzer Pause das Ehrenmitglied der Gesellschaft Ihre Kgl. Hoheit Prinzessin Therese in einem längeren Trinkspruch feierte. Längst ist der Name Ihrer Kgl. Hoheit als gelehrter Schriftstellerin wie als selbständiger Forscherin auf dem Gebiete der Naturwissenschaft weit über Bayerns und Deutschlands Grenzen hinaus in die ganze gebildete Welt gedrungen; eine Prinzessin von solch hoher, wissenschaftlicher Bildung besitze nur Bayern. Wir sind aber nicht nur als Bayern stolz auf unsere bayerische Prinzessin, sondern wir blicken auch als Mitglieder der Geographischen Gesellschaft mit Stolz auf unser erlauchtes Ehrenmitglied und gedenken mit Dank der zahlreichen Beweise huldvoller Teilnahme, die Ihre Kgl. Hoheit dem Streben der Gesellschaft entgegengebracht hat. Auch dies Hoch fand begeisterten Widerhall wie das des Professors Dr. Günther, der die Verdienste der neu ernannten Ehrenmitglieder um die Geographische Gesellschaft würdigte, worauf Minister Dr. Frhr. v. Crailsheim in gewählten Worten den Dank der neuen Ehrenmitglieder zum Ausdruck brachte.

Gegen 12 Uhr verliess Se. Kgl. Hoheit Prinz Ludwig die Gesellschaft, die noch lange in gehobenster Festesstimmung beisammen blieb.

Den Schluss des herrlich verlaufenen Abends bildete eine kurze Ansprache des Generals v. Sauer, der die Damen und Frhr. v. Speidel feierte.

Festversammlung wie Festmahl werden sicherlich allen Teilnehmern stets in lieber Erinnerung bleiben.

2. Dezember 1899. Geschlossene Versammlung.

Dr. Siegmund Günther: Ueber den 7. Internationalen Geographen-Congress zu Berlin und dessen Bedeutung für die Wissenschaft.

Die Sitzung vom 2. Dezember wurde mit einem Bericht Professor Dr. S. Günthers über den 7. Internationalen Geographen-Congress eröffnet, welcher vom 28. September bis 4. Oktober 1899 in Berlin getagt hatte. Der Vortragende gedachte mit besonderer Anerkennung der musterhaften Organisation, welche von der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin unter der Führung des Frhrn. v. Richthofen mit grosser Mühe, aber auch zu allgemeiner Zufriedenheit durchgeführt war. Der ganze Verlauf des Congresses entsprach sowohl hinsichtlich der äusseren Aufnahme als auch in wissenschaftlicher Beziehung den hohen Erwartungen; an Bedeutung überragt er zweifellos seine Vorgänger. Der bekannten Darstellungsgabe und Beredsamkeit Prof. Günthers war es ein leichtes, aus der Ueberfülle des Materials die hervorstechendsten Vorträge und die bedeutsamsten Erörterungen methodisch wichtiger Fragen mit wenigen Worten zu skizzieren und auf diese Weise in kurzen Zügen ein lebens-

volles Bild dieser Gelehrtenversammlung zu entwerfen. Die Druckschriften, welche beim Congress zur Verteilung gelangten, stellen an sich schon eine wertvolle Sammlung dar; über sie gab der Vorsitzende der Geographischen Gesellschaft, Professor E. Oberhummer, einige orientierende Bemerkungen. Erwähnung verdienen hier namentlich die geologischen Führer und Karten des norddeutschen Flachlandes, die Festgabe der Stadt Berlin mit einer Entwickelungsgeschichte der Residenzstadt, ein grossartiger Verkehrsplan von Berlin und Umgebung, der neueste Jahrgang von Baschins „Bibliotheca geographica“ und die Festschrift zum Andenken an Alexander v. Humboldts Abreise nach Amerika vor 100 Jahren, drei Abhandlungen enthaltend, welche die Fortschritte mehrerer v. Humboldt begründeten Disziplinen historisch verfolgen. Für instruktive Darbietungen von Karten hatten die Anstalten von Debes und Perthes gesorgt; die vornehmste Gabe aber war zweifellos das grosse Werk Erich v. Drygalskis über die Gröndlandexpedition der Gesellschaft für Erdkunde, wovon 200 Exemplare durch die Munifizenz des Kaisers einem Teile der Kongressmitglieder übergeben werden konnten. — Ausser diesen Publikationen lagen während der Sitzung noch geographische Neuerscheinungen auf, deren Ausstellung die Riedel'sche Buchhandlung übernommen hatte; hierunter befand sich auch eine Serie neuer Karten des französischen Generalstabs von Teilen Asiens und Amerikas, in ihrem Massstab (1 : 1,000,000) dem Projekt der Penck'schen Weltkarte entsprechend. — Für den geschäftlichen Teil des Abends stand die Beschlussfassung über die Annahme neuer Statuten für die Geographische Gesellschaft auf der Tagesordnung. Die Annahme der Wichmann-Eichhorn'schen Stiftung mit ihren formalen Konsequenzen hatte es der Vorstandschaft dringend ratsam erscheinen lassen, der Gesellschaft die Geltung eines „Eingetragenen Vereins“ gemäss den Bestimmungen des Bürgerlichen Gesetzbuches zu verschaffen und dem entsprechend einen neuen Statutenentwurf auszuarbeiten; nach lebhafter Diskussion fand dieser mit einigen Abänderungen einstimmige Annahme. Die mit Beginn des neuen Jahres in Kraft tretenden Satzungen zeigen manche Neuerungen und Fortschritte gegenüber den Bestimmungen, die seit dem Jahre 1880 massgebend waren; so steht jetzt auch Damen der Beitritt als vollberechtigten Mitgliedern offen; für Studierende ist die Erleichterung vorgesehen, ihnen für den halben Mitgliedsbeitrag die Teilnahme an den Vorträgen und sonstigen Veranstaltungen der Gesellschaft zu ermöglichen.

12. Dezember 1899. Allgemeine Versammlung.

Joachim Graf v. Pfeil, Schloss Friedersdorf, Schlesien: Ueber Marokko.

Am 12. Dezember gab Graf v. Pfeil einen äusserst interessanten Bericht über seine letzte Reise in das Innere von Marokko. Er begann mit einigen Bemerkungen über die Bodenbeschaffenheit des Landes; dasselbe gliedert sich in einen ungefähr 30 km breiten Küstenstrich, in die sich daran anschliessende Steppe und in die gegen den Atlas ansteigende Gebirgszone. Für den Europäer kommt zumeist der fruchtbare Küstenstrich in Betracht, auf den sich auch in der Hauptsache der Handel konzentriert; die südöstlich folgende Steppe ist ein unfruchtbares Hochplateau, nur mit Bromosgras bewachsen, dessen Same sich sehr unangenehm in Kleider und Schuhwerk und in das Fell der

Tiere einbohrt. Der Fuss des Gebirges zeigt wieder üppige Vegetation; neben prächtigen Olivenwäldern finden wir herrliche Exemplare unserer deutschen Laubbäume; Ackerbau und Viehzucht stehen hier in Blüte. Die Flüsse des Landes sind noch wenig erforscht; alle nehmen ihren Lauf in der Richtung von Südosten nach Nordwesten, mit alleiniger Ausnahme des Sebu, der eine Strecke vor der Mündung eine auffällige Biegung nach Südwesten macht. Die Ursache dieser Abweichung ergründete der Vortragende nach vielem vergeblichen Suchen durch einen Zufall: das Loch eines Ameisenbären belehrte ihn, dass die harte Koralle des Küstengebiets hier von einem anderen, weicheren Bodenmaterial abgelöst werde; den an seinem Wege gelegenen Hügel ersteigend, erblickte Graf Pfeil in der bei den anderen Flüssen gewohnten Richtung das glaciale Flussbett des Sebu scharf ausgeprägt vor sich. Die Aenderung des ursprünglichen Laufes erklärt sich durch die allmähliche Hebung der Küste, welche den ohnehin mit schwachem Gefäll fliessenden Sebu zu einem See staute, bis die Wassermassen durchbrachen und sich ein neues Bett durch die harte Koralle gruben. — Die Bewirtschaftung des Landes ist sehr mangelhaft; nur in der Bewässerung zeigten sich die Mauren von jeher als findige Köpfe; alle Flüsse nützen sie aus, und wo diese Hilfskraft versagt, bohren sie auf geeignet erscheinendem Terrain Löcher senkrecht in die Erde, die sie durch horizontale, abwärts geneigte Kanäle verbinden. So sammelt sich das Wasser, das anfangs nur tropfenweise fliesst, in einen starken Wasserarm, der nun die Berieselung der Felder ermöglicht. — Die Städte befinden sich in Verfall; was noch von alten Bauwerken u. dgl. erhalten bleibt, kommt auf Rechnung der Europäer, die Marokkaner zeigen hiefür wenig Pietät und historischen Sinn. Von der Residenzstadt Marâkesch (Marokko) ist wenig zu sagen. Der Palast des Sultans ist ein langweiliger Bau, umgeben von weiten, ungepflegten Gärten. Von der allgemein herrschenden Unsauberkeit hebt sich nur der Seidenbazar vorteilhaft ab. Sehenswerter ist Fez, die nördliche, an einem Bergvorsprung schön gelagerte Hauptstadt des Landes. Noch gut erhalten ist die Umfassungsmauer, welche die verschiedensten Stilarten unvermittelt nebeneinander zeigt; das hervorragendste Bauwerk der etwa 300 000 Einwohner zählenden Stadt ist die berühmte Moschee, welche 20 000 Menschen Raum gewährt und an Grösse und Heiligkeit nur von der in Mekka übertroffen wird. Der Schutz der Unverletzlichkeit, den sie jedem in ihr weilenden Gläubigen gewährt, wird nicht selten von bankerotten Kaufleuten und ähnlichen Elementen zu einseitigem Vorteil ausgenützt. Ueber das ganze Land verstreut sind zahlreiche Heiligenschreine, einfache, weissgetünchte Denkmäler, welche den Todesort irgend eines Heiligen anzeigen. Zu der oft praktisch verwertbaren Würde eines solchen Heiligen zu gelangen, erheischt keine aussergewöhnlichen Anlagen, und nur die Vorschrift der Besitzlosigkeit verhütet wohl, dass ihre Zahl bis ins Ungemessene steigt. — Im Leben des Marokkaners spielt der Unterschied zwischen arm und reich beinahe schon eine ebenso grosse Rolle, wie bei uns; allerdings schlingt der Islam ein gewisses Band der Zusammengehörigkeit um alle. An der Pflege der Geselligkeit findet man vielen Geschmack, und bei den Besuchen der Vornehmen vertreten unsere Luxuswagen prächtig gezäumte Maultiere, auf deren Erwerb hohe Summen gewendet werden. In anschaulicher Weise schildert der Vortragende ein solennes Gastmahl nach eigenen Erlebnissen. Man nimmt mit untergeschlagenen Beinen auf Kissen vor ganz niedrigen Tischen Platz, auf welche mit Strohhülsen verdeckte Schüsseln, meist fünf bis sechs zu gleicher Zeit, gestellt werden;

Messer und Gabel werden durch die rechte Hand ersetzt. Manche Gerichte dürften auch den verwöhntesten europäischen Gaumen befriedigen. Nach dem Essen wird Thee gereicht, von dem der Marokkaner eine riesige Quantität geniesst; schliesslich folgt Orangenblütenwasser zu Trink- und Parfümierungszwecken. — Die Einnahmen des Landes fliessen sämtlich in die Kasse des Sultans, der hievon die Ausgaben für das Land bestreitet und den Ueberschuss seinem Schatz überweist, welcher in verschiedenen Städten des Reiches mit allen Sicherheitsvorkehrungen aufbewahrt wird. Dem Sultan eignet theoretisch zwar keine gesetzgebende Befugnis, in Wirklichkeit aber ist seine Macht sehr gross, da er das Kirchengesetz, das über allem steht, auslegt, wie er will. Das Land wird vom Hofe des Sultans aus verwaltet. Man unterscheidet hier zwei Kategorien von Verwaltungsbeamten, die für den Hofhaushalt und die für die allgemeinen Angelegenheiten. In jener besitzt die grösste Macht der Hajeb, der unter anderem die Ehrengeschenke der Stämme für den Sultan in Empfang nimmt und die Audienzen vermittelt. Dass dieses Amt eine günstige Gelegenheit zu persönlicher Bereicherung bietet, leuchtet ein, wenn man bedenkt, dass in Marokko jede Stellung, jeder Richterspruch, jede amtliche Dienstleistung mit Geld erkauft werden kann und muss. Im zweiten Verwaltungsgebiet steht obenan der Grosswesir; er ist der eigentliche Machthaber des Landes, zumal von ihm alle Beamtenstellen vergeben werden. Jede Amtsernennung ist mit grossem Zeremoniell und mit einem wertvollen Geschenk an den Ernannten verbunden. Gehalt bezieht der Beamte nicht, er ist auf die Sporteln angewiesen und versteht es, diese Einnahmequelle ergiebig zu gestalten. Von der Unparteilichkeit in der Rechtsprechung wird man nach all dem Gesagten sich keine zu hohe Meinung bilden. Auf den Märkten hat der Marktvogt die Preise zu bestimmen; im allgemeinen beutet er zwar dies zu seinem und seiner Anhänger Nutzen aus, immerhin jedoch wirkt diese Aufsicht auch im guten Sinn auf die Solidität mancher Fabrikate ein. Unter den Handelsartikeln stehen Butter, Olivenöl und Tierhäute in vorderster Reihe; die ersten beiden Produkte sind für Europäer ungeniessbar, da der Marokkaner sie nur so zu Markte bringt, wie er sie liebt, d. h. mit ranzigem Geschmack. Der äussere Handel ruht in europäischen, vorwiegend in englischen Händen. Die Industrie ist unbedeutend; die früher hochberühmte Stahl- und Lederindustrie ist tief gesunken, die Erzählung von guten arabischen Klingen gehört in das Reich der Mythe. Hoch steht nur die Töpferindustrie, und namentlich in der Herstellung und Zusammensetzung farbenprächtiger Kacheln zur Wandbekleidung sind die Marokkaner Meister. — Am Schluss seiner mit einmütigem Beifall aufgenommenen Ausführungen wies Graf Pfeil darauf hin, welch lohnende Aufgabe sich in diesem mit so grossem natürlichen Reichtum ausgestatteten Lande gerade deutscher Arbeitskraft bietet. Hier einzusetzen, sei der Mühe wert und des Erfolgs sicher.

12. Januar 1900. Geschlossene Versammlung.

Dr. J. F. Pompeckj: Ueber die geologischen Ergebnisse der letzten Nordpolarfahrten und Prof. Dr. Eugen Oberhummer: Ueber den Stand der Südpolarforschung und die Vorbereitungen zur deutschen Südpolarexpedition.

Zu Beginn der geschlossenen Versammlung am 12. Januar, der Se. Kgl. Hoheit Prinz Ludwig anwohnte, erstattete der Schriftführer

den Jahres- und Rechenschaftsbericht: die Geographische Gesellschaft kann auf ein erfreuliches Wachstum zurückblicken, gegen 297 ordentliche Mitglieder des Vorjahres zählt sie nunmehr 328 ordentliche, ferner 22 korrespondierende und 38 Ehrenmitglieder. Die Vorstandschaft des verflossenen Jahres wurde wiedergewählt, nur trat an Stelle des seitherigen ersten Schriftführers, der durch eine Studienreise längere Zeit von München ferngehalten wurde und daher die Geschäfte nicht weiter führen konnte, Herr Dr. Christian Sandler. — Der wissenschaftliche Teil des Abends brachte zunächst die Ausführungen des Herrn Dr. J. F. Pompeckj: „Ueber die geologischen Ergebnisse der letzten Nordpolarfahrten." Da sich dieser Vortrag dem Wortlaut nach in der Beilage der „Allgemeinen Zeitung" *) findet, so mögen hier in Kürze nur folgende Andeutungen gestattet sein. Die Beobachtungen sowie Sammlungen von Gesteinen und Versteinerungen, die wir Nansen, Nathorst, Köttlitz und Brüll verdanken, lassen uns in die geologischen Verhältnisse des Franz-Joseph-Land-Archipels und des König Karls-Landes einen ziemlich klaren Einblick thun. Ersterer Archipel zeigt Decken dunkler Basalte, über welche eine mächtige Eis- und Schneehülle gebreitet ist. Unter dem Basalt aber finden sich mächtige geschichtete Gesteine, deren Entstehung wir uns nur unter Mitwirkung des Meeres denken können. Die dort vorgefundenen Fossilien beweisen, dass diese den Basalt unterlagernden Gesteine der mittleren Jurazeit angehören. Ganz ähnliche Verhältnisse finden wir in König Karls-Land wieder: Hier wie dort findet sich die Basaltdecke von mesozoischen Gesteinen unterlagert, nur sind in König Karls-Land die Schichtgesteine viel mannigfaltiger entwickelt. Wir treffen hier Reste aus dem ganzen Jura und der unteren Kreide; es ist daraus zu schliessen, dass König Karls-Land auch noch während des mittleren und oberen Jura und der unteren Kreide, also wesentlich länger als Franz-Josephs-Land von Meer bedeckt war. Weit reichhaltiger ist die geologische Vergangenheit Spitzbergens. Ueber Gneissen lagern Sandsteine devonischen Alters, aus der Steinkohlenzeit und der Zeit des permischen Alters treffen wir Versteinerungen, wie aus der Triaszeit. In der Juraperiode blieb Spitzbergen lange Zeit Landgebiet, wurde dann vom Meer bedeckt, das aber in der jüngeren jurassischen und Kreidezeit wiederum dem Festland den Platz geräumt hatte. In anschaulicher Weise legte Redner dar, wie man sich etwa nach den bisherigen Ergebnissen der geologischen Forschung die Verteilung von Wasser und Land im Polargebiet nördlich von Europa während und seit der Jurazeit zu denken habe. Die geologische Geschichte des Nordpolargebietes, so schloss der Vortragende seine interessanten Ausführungen, haben den Beweis von dem hohen Alter des cirumpolaren Meeres erbracht, das wohl schon seit der Trias existiere.

Hieran reihten sich die Ausführungen des ersten Vorsitzenden, Professor Dr. Eugen Oberhummer, über den Stand der Südpolarforschung und die Vorbereitungen zur deutschen Südpolarexpedition. Nachdem der Vortragende neu erschienene Karten des Süd- und Nordpolargebietes in Vorlage gebracht und erläutert hatte, ging er zur Besprechung der Vorbereitungen zur deutschen Südpolarexpedition über. Die Ergebnisse der privaten Sammlungen zur Ausrüstung genannter Expedition waren so geringfügig, dass eine Unterstützung von seiten des Reichs unbedingt nötig erschien, hatten doch z. B. Leipzig und Stuttgart

*) Beil. d. Allg. Zeit. 1900, Nr. 27.

nur ca. 10000 Mark, München nur 3000 Mark aufgebracht. Die Mitglieder der Kommission für die deutsche Südpolarforschung wendeten sich darum am 20. Juli 1898 in einer Eingabe an Se. Majestät den Kaiser mit der Bitte, zu genanntem Zweck 400000 Mark in den Nachtragsetat des Reiches einsetzen zu wollen. Am 16. Januar 1899 hielten die Gesellschaft für Erdkunde in Berlin und die Abteilung Berlin-Charlottenburg der deutschen Kolonialgesellschaft eine glänzende Versammlung, welche die Unterstützung der Südpolarexpedition durch die massgebenden Kreise anstrebte; Se. Majestät der deutsche Kaiser, Se. Kgl. Hoheit der Prinzregent von Bayern und andere Bundesfürsten hatten ihre rege Teilnahme an dem Gelingen des Unternehmens kundgegeben. Auf Antrag des Prinzen von Arenberg beschloss denn auch am 22. Februar 1899 die Budgetkommission und am 1. März 1899 das Plenum des Reichstags einstimmig die Einsetzung der erbetenen Summe in den Nachtragsetat. Zur Erledigung der Vorarbeiten des Unternehmens wurde ein wissenschaftlicher Beirat gebildet, dem von den Mitgliedern der hiesigen Geographischen Gesellschaft Herr Geheimrat Dr. v. Zittel und Herr Professor Dr. Oberhummer angehören. Die Gesamtkosten der Expedition dürften sich nach den Ausführungen v. Drygalskis, der am 29. September 1899 auf dem internationalen Geographenkongress zu Berlin den Plan der Expedition eingehend entwarf, auf 1200000 Mark belaufen; ein Stab von fünf Gelehrten wird unter Leitung v. Drygalskis die wissenschaftlichen Arbeiten erledigen. Auch ein Münchener Arzt und Mitglied der Geographischen Gesellschaft, Dr. Gazert, zählt zu den genannten fünf Gelehrten, welche die Südpolarexpedition begleiten werden. Nachdem der Vortragende die Ergebnisse der im November 1899 zurückgekehrten belgischen Südpolarexpedition unter de Gerlache und der Expedition unter Borchgrewink in Kürze dargelegt, wies er auf das Projekt einer englischen Südpolarexpedition hin, das alsbald nach Bekanntwerden der deutschen Unternehmung reichste private Unterstützung fand, so dass der englischen Expedition jetzt schon 800000 Mark zur Verfügung stehen. — Ausser diesen wissenschaftlichen Vorträgen bot auch die Vorlage zahlreicher neuerer Werke der Bibliothek der Geographischen Gesellschaft und deren kurze Besprechung seitens des Herrn Bibliothekars Dr. Lucian Scherman reiche Anregung; insbesondere sei auf die wichtigen Ergebnisse der Turfan-Expedition bezüglich der Geschichte der buddhistischen Altertümer in Zentralasien hingewiesen, die sich in Heft 1 der „Nachrichten über die kaiserlich russische Akademie der Wissenschaften 1898“ veröffentlicht finden.

25. Januar 1900. Allgemeine Versammlung.

Frau Leopoldine v. Morawetz-Dierkes aus Wien: Ueber die Insel Kreta.

In der allgemeinen Versammlung vom 25. Januar 1900, der die Kgl. Hoheiten Prinzessin Therese, Prinz Ludwig und Leopold sowie Se. Durchlaucht der Erbprinz v. Hohenlohe mit Gemahlin anwohnten, beehrte zum erstenmal eine Dame die Geographische Gesellschaft mit einem Vortrag. Frau Leopoldine v. Morawetz-Dierkes aus Wien sprach „über die Insel Kreta“, die sie unmittelbar nach Beendigung der kriegerischen Wirren bereist hat. Ein griechischer Dampfer brachte die mutige Dame zunächst nach Canea, das zur Zeit 20000 Einwohner zählt, wovon die Hälfte mohammedanischen Glaubens ist. Die Insel ist

fast durchweg mit Gebirgen erfüllt, die sich in die Gruppen der Weissen Berge (Levka-ori), des Ida und der Berge von Lassithi scheiden. Dieselben verdanken ihr Entstehen einer Hebung, die vom Südrand ausging, der noch jetzt steiler und unzugänglicher als der Nordrand ist. Der äusserst durchlässige Diluvialboden ruft Erscheinungen zu Tage, wie wir sie im Karst zu sehen gewohnt sind: Wasserläufe verschwinden und kommen oft kurz vor ihrer Mündung wieder an die Oberfläche. Da sich im Westen Talkschiefer und tertiärer Mergel finden, ist hier reichlichere Vegetation vorhanden. Ist auch von den Cypressenwaldungen, die ehedem die Gebirge bis zu den Gipfeln bedeckten, wenig oder nichts mehr zu sehen, so bietet doch Kreta neben Wein und anderen Südfrüchten die reichste Ausbeute an Oel, nämlich 44000000 kg im Jahr. Leider wurde 1/6 der Oelpflanzungen während der letzten Aufstände verwüstet. Ueberhaupt bildet die Geschichte Kretas eine Kette des Unglücks und der Bedrückung. Der drückenden Venetianerherrschaft, während welcher die Bevölkerung fast auf ein Drittel herabsank, folgte das grausame Regiment der Türken. Die unglücklichen Erhebungen der Jahre 1821, 1866 und 1867, die mit unmenschlicher Grausamkeit von den Türken erstickt wurden, sind ja allgemein bekannt. In lebhaften Farben schilderte Frau v. Morawetz die Greuel des letzten Aufstandes, so insbesondere den am 4. Februar 1897 ausgebrochenen Brand Caneas, der vier Tage währte, und die Metzeleien in Kandia. Jene Flammen aber waren die Morgenröte einer besseren Zeit, die nun für Kreta angebrochen sein dürfte. Sind nur erst die Schäden der langen Türkenherrschaft verschwunden und bessere finanzielle Verhältnisse angebahnt, dann wird die Insel zu den glücklichsten Ländern Europas zählen; begünstigt vom herrlichsten Mittelmeerklima — sinkt doch im Winter das Thermometer selten unter 6° C., während die Sommerhitze, namentlich im Osten der Insel, durch einen ständig wehenden Nordwind gemildert wird —, erreichen die Kreter ein ungewöhnlich hohes Alter: Leute von 90 Jahren und darüber sind keine Seltenheit; Rednerin traf selbst einen 102jährigen Greis, der noch vier Sprachen beherrschte und allsonntäglich einen beschwerlichen Ritt zur Kirche unternahm. Nur eine furchtbare Krankheit sucht auch die Bewohner Kretas heim, die Lepra; die bedauernswerten Opfer derselben wohnen in völliger Abgeschiedenheit in vier Leprosendörfern, ihre Zahl ist von 400 im Jahre 1838 auf nunmehr 2000 gestiegen, da man ihnen die Ehe untereinander gestattet hat. Von den herrlichen Landschaftsbildern, die Frau v. Morawetz in glühenden Farben entwarf, sei nur auf die grossartige Rundsicht vom Gipfel des Ida hingewiesen: die Südspitze Griechenlands, selbst Cypern und die kleinasiatische Küste sind bei klarem Himmel sichtbar. Aus der Grotte des Ida stammen wertvolle Bronzefunde phönizischer Arbeit (Schwerter, Schilde und Lanzen); sie sind nebst anderen wertvollen Altertümern, wie z. B. Thonsarkophagen, die noch aus der Zeit vor der Feuerbestattung herrühren, im Museum zu Kandia aufbewahrt. Zu den interessantesten Altertümern Kretas zählen auch die auf dem Trümmerfeld des alten Gortyna von Halbherr 1885 entdeckten sogenannten „Gesetzestafeln des Minos“; es ist dies eine Inschrift von 28 Fuss Länge und 5 Fuss Höhe: die 637 Absätze, von denen nur einige 30 fehlen, enthielten genaue Bestimmungen über das Erbrecht, die Gütertrennung Verheirateter und andere rechtliche Materien. Da nach Ansicht der Vortragenden Kreta seine Kultur von Süden, von Aegypten her, erhalten hat, und Gortyna darum älter als Knossos ist, so kann auch das Labyrinth des Altertums mit dem heutigen identisch sein. Dasselbe diente

wohl, früher wie in letzter Zeit, nicht nur als Steinbruch, sondern auch als Zufluchtsort; die kunstvoll verschlungenen Gänge sind teilweise nur $1^1/_2$ m hoch und führen zunächst in einer Länge von 625 m zum Saal „Trapezi“, von dort zur 460 m entfernten „grotte humide“ und von da zum Ausgang zurück. — Zum Schluss ihres Vortrages gedachte Frau v. Morawetz in warmen Worten der gegenwärtigen segensreichen Regierung des Prinzen Georg, der alles aufbiete, um dem lang misshandelten Lande Glück und Wohlfahrt zu bringen. — Eine stattliche Reihe von 70 trefflich gelungenen Projektionsbildern, die aus dem Atelier von Paul Dittrich in Kairo stammten, und deren Vorführung Herr Rechnungsrat Uebelacker in dankenswerter Liebenswürdigkeit übernommen hatte, erhöhten die Wirkung des mit grossem Beifall aufgenommenen Vortrags.

9. Februar 1900. Geschlossene Versammlung.

Professor Dr. Wilhelm Goetz: Ueber seine Wanderung im Centralbalkan.

Der Abend war ausgezeichnet durch die Anwesenheit Se. Kgl. Hoheit des Prinzen Ludwig, der auch aktiv an den Beratungen teilnahm. Diese füllten die erste Hälfte des Abends und betrafen die Ergänzung der neuen Satzungen. Die von der Vorstandschaft eingebrachten Abänderungsanträge wurden einstimmig angenommen. — Hieran schloss sich der Vortrag von Professor Dr. W. Götz: „Von Plewna durch das Isker-Defilee zum Centralbalkan.“ Der Vortragende, der Südosteuropa bekanntlich schon öfter besucht hat, verfolgte mit dieser Reise einen doppelten Zweck. Vor $3^1/_2$ Jahren etwa hatte Cvijić im Rila-Gebirg, später auch in Bosnien, in wesentlich geringerer Seehöhe, eine frühere Vergletscherung nachgewiesen. Es sollte daher ausser allgemeinen geographischen Studien den Spuren der Eiszeit im Balkan ein besonderes Augenmerk geschenkt werden. Die Reise dahin wurde nicht mit dem Orientzug, sondern auf der Donau unternommen, durchs Eiserne Thor bis nach Nikopol, dann auf der neuen Eisenbahnlinie über Plewna nach Sofia. Die Stadt Plewna und ihre Umgebung, wo in denkwürdigen Kämpfen die türkische Macht in Europa endgültig gebrochen wurde, fanden eingehende Beschreibung. Die Stadt selbst hat das türkische Aeussere, das für sie früher charakteristisch war, fast ganz verloren; im übrigen aber scheint sie in den 16 Jahren seit der ersten Anwesenheit des Vortragenden nur mässige Kulturfortschritte gemacht zu haben. Die Kampfesstätte im Nordosten und im Süden weist als besondere Geländeeigentümlichkeit eine Anzahl von schluchtähnlichen Furchen auf, die den Russen beim Vorgehen zu statten kamen. Ihre Entstehung dürfte einer der Eiszeit unmittelbar folgenden Periode reichlicher Niederschläge zuzuschreiben sein. Die Strecke von Plewna bis Sofia, im ganzen 190 km lang, führt zunächst durch das Vidthal und über eine Vorschwelle des Balkans, dann den Isker entlang durch eine grossartige, 124 km lange Schlucht. In ihrem ersten Teil erinnern fast senkrechte Wände und pittoreske Felsgestalten an die Thäler der Fränkischen Schweiz und anderer Juragegenden; späterhin erscheint sie mit wechselndem Gestein (Sandsteine verschiedenen Alters, Eruptivgesteine, Schiefer aus der Carbonzeit u. a.) als vollkommener Schluchtweg, dessen Böschungen oft etwa anderthalbmal die Höhe der Frauentürme erreichen. Dem Bau der Eisenbahn, die das Defilee in 22 Tunnels und zahlreichen

Brücken überwindet, bot besonders das stark durchwässerte Schiefergebiet Schwierigkeiten. Hier ist auch ein Tunnel infolge der starken Durchtränkung des Gesteins zusammengerutscht. Landschaftlich ist dieser Schluchtweg mit seinen coulissenartig sich verschiebenden Bildern und seinen wechselnden Durchblicken äusserst reizvoll und malerisch, zuweilen von geradezu feierlicher Gebirgsstimmung. Geographische und geologische Forschung, für die der Balkan ein sehr instruktives Feld bietet, können durch die neue Linie nur gewinnen. Gegenüber der landläufigen Anschauung, als sei der Balkan lediglich infolge von Absinkung oder Schollenbewegung entstanden, ist hervorzuheben, dass auch Faltungen und Brüche vorkommen, wenn auch die Hauptmassen horizontal geblieben sind. Seine höchsten Berge finden sich auf verhältnismässig beschränktem Raum im Centralbalkan beisammen. Hier schien also der geeignete Ort für glaciale Untersuchungen gegeben. Der Anstieg wurde von Karlowo bei Philippopel aus unternommen. 2½ Stunden ging es durch malerisch-wilde Gegend aufwärts, vorüber an Wasserfällen, kleinen Bergstürzen und Felspartien. Dann wurde an der Vereinigung von zwei Bächen eine kleine Thalweitung erreicht, die mit moränenartigen Schuttablagerungen und dem vereinzelten Vorkommen von gerieftem und poliertem Gestein glaciale Erinnerungen wachrufen konnte. Es finden sich aber in grösseren Höhen keine Bodenformen, die die Entstehung von Gletschern hätten begünstigen können, sondern es sind zumeist nur grasige Flächen an den Anfängen der Furchen oder Bacheinschnitte, und aller Gesteinsschutt ist breccienartig. Die Waldgrenze verläuft auffallend niedrig, besonders bei östlicher Exposition. Beträchtlich weit über ihr folgt die „Zinnenregion“, ein Gebiet mit zerissenen Felsbildungen, die ihre Formen nicht lediglich der Verwitterung, sondern mittelbar auch tektonischen Vorgängen verdanken. Bis hier herauf reichen die zahlreichen Bäche. Die obersten Höhen unmittelbar über jenen Zinnen sodann werden meist von ruhigen gewölbten Bergformen eingenommen mit Grasflächen und zuweilen moorigen Stellen. Auch der höchste Berg, der Jumruktschal (2374 m), gleicht einem sanft gewölbten Schild, um dessen ausgedehnten Rand man herumgehen muss, wenn man die umfassende, bis zu den transsylvanischen Alpen reichende Aussicht ganz geniessen will. Seen gibt es in diesen Höhen über 1700 m nirgends, und die beiden Wasseransammlungen, die allein vorhanden sind, besitzen keinerlei glaciale Bedeutung. Alles zusammengenommen wird man auch die tiefer liegenden, vereinzelten geschrammten Steine nur als pseudoglacial bezeichnen und eine frühere Vergletscherung des Zentralbalkans bestimmt in Abrede stellen können. Eine Schilderung des malerischen und effektvollen Philippopel und des modernen und eleganten Sofia, welche beiden Städte auf der Rückreise abermals berührt wurden, schloss den hervorragend anschaulichen, durch zahlreiche Karten, Skizzen und Profile illustrierten Vortrag.*) — Professor Günther legte hierauf den als Geschenk eingegangenen ersten Band des wertvollen Werkes von v. Radde über das Museum Caucasicum in Tiflis vor, und Professor Oberhummer wies zum Schluss auf die zahlreich ausgelegten topographischen und geologischen Karten hin. Besondere Bemerkung verdienen darunter die neuen türkischen Karten eines grossen Teils der europäischen Türkei (1 : 216000), weil sie gegenüber der bisher geübten Zurückhaltung kartographischen Materials die erste offizielle türkische Veröffentlichung dieser Art bilden.

*) Vergl. die Ausführungen des Vortragenden in der Beilage der „Allgemeinen Zeitung“ 1900, Nr. 39, 47, 59, 68.

22. Februar 1900. Allgemeine Versammlung.

Dr. Max Doflein: Ueber Westindien, insbesondere die kleinen Antillen.

Ueber Westindien, speziell über die französische Insel Martinique, sprach Herr Dr. Max Doflein in der Allgemeinen Versammlung vom 22. Februar, die Ihre Kgl. Hoheiten Prinzessin Therese, Prinz Ludwig und Leopold mit ihrem Besuch beehrten. Da der Vortragende über seine westindische Reise in einer Reihe von Artikeln, die in der „Beilage" erschienen sind,*) bereits ausführlich berichtet hat, wollen wir uns mit einigen kurzen Bemerkungen begnügen. Martinique, der Typus einer reichen Tropeninsel, verdankt seine Entstehung vulkanischer Thätigkeit; mit dieser hängt auch die ungemein regelmässige Gestaltung der Küste zusammen, da sich Grate von vulkanischem Gestein als Vorgebirge ins Meer erstrecken, während die zwischenliegenden Schichten, an und für sich tiefer gelagert, vom Meer überflutet werden und so malerische Buchten bilden. Die Niederlassungen sind natürlich am Rande dieser Buchten emporgeblüht, so die bedeutendste Stadt St. Pierre, die die amtliche Hauptstadt Fort de France weit überflügelt hat. Dank ihres gebirgigen Charakters erfreut sich die Insel ziemlich reichlicher Niederschläge, so dass die Vegetation üppige Formen in buntester Mannigfaltigkeit zeigt. Das Zuckerrohr gedeiht trefflich und ist das wertvollste Produkt, das die Bewohner auf den Markt bringen. Letztere scheiden sich — von einer verhältnismässig geringen Zahl Kulis abgesehen — in Kreolen und Neger, die hier ein weniger abstossendes Aeusere zeigen. Wohlgelungene Projektionsbilder, von Herrn Rat Uebelacker gütigst vorgeführt, erläuterten die anregenden, mit grossem Beifall aufgenommenen Ausführungen.

9. März 1900. Geschlossene Versammlung.

Direktor Dr. F. Erk: Ueber das meteorologische Observatorium auf der Zugspitze, und Professor Dr. S. Finsterwalder: Ueber die neuesten Ergebnisse der Gletscherforschung in den Ostalpen.

Der zahlreich besuchten Versammlung wohnten Ihre Kgl. Hoheiten die Prinzen Ludwig und Leopold bei. Zunächst sprach Dr. F. Erk, Direktor der kgl. meteorologischen Zentralstation, über das meteorologische Observatorium auf der Zugspitze. Die Errichtung des Observatoriums ist nächst der Beihilfe des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins vor allem der aufopfernden Thätigkeit und Ausdauer der Herren Kommerzienrat Wenz und Ministerialrat Burkhard zu verdanken. Es ist ein turmartiges Gebäude am Münchener Haus. Der Unterbau ist Mauerwerk, der eigentliche Wohnraum Holzwerk. Mehrfache, aus verschiedenerlei Materialien bestehende Abdichtung schützt ihn gegen die Unbilden der Witterung. Mit Rücksicht auf die hohe Lage und die Windstärke ist das Ganze an 16 Stellen 4 m tief in Fels verankert, der Turm noch ausserdem durch vier übergespannte Drahtseile gesichert. Die Kosten für das Observatorium werden einschliess-

*) Vergl. Beilage der „Allgemeinen Zeitung" 1898, Nr. 267, 282; 1899 Nr. 10, 57, 66, 88, 107, 115, 150, 169, 178, 224, 294.

lich der Instrumente etwa 26000 Mark betragen, was im Vergleich zu anderen Observatorien (Schneekoppe 45000 Mark, Brocken 120000 Mark, Sonnblick 145000 Mark, Ben Nevis 250000 Mark, Pic du Midi und Puy de Dôme je 300000 Franken) ausserordentlich billig zu nennen ist und grossenteils davon herrührt, dass alle beteiligten Firmen die billigsten Preise ansetzten. Der Bau wurde 1898 begonnen, im November 1899 vollendet. Die innere Einrichtung ist einfach. Die Beobachtungen sollen das ganze Programm der modernen Meteorologie umfassen und werden teils in direkten Ablesungen, teils in Aufzeichnungen durch Registrierinstrumente bestehen, welch letztere stets sofort zu verarbeiten sind. Wissenschaftlich geschulte Kräfte sind dazu unerlässlich. Das Observatorium soll zugleich als Wetterwarte dienen. Seine Lage auf freiem, steil gegen offenes Flachland abfallendem Gipfel bietet für diesen Zweck unvergleichliche Vorteile. Es ist erwiesen, das zwischen den Teildepressionen, die sehr häufig den Fuss des Gebirges entlang ziehen und den für die klimatischen Verhältnisse Südbayerns charakteristischen Föhntagen, wie auch dem Zug der Gewitter auf dem Alpenvorland ein inniger Zusammenhang herrscht. Man muss sich also schon von der wissenschaftlichen Beobachtung der Entwicklung und des Verlaufs solcher Teildepressionen, wie sie auf der Zugspitze ermöglicht sein wird, eine wesentliche Förderung des meteorologischen Studiums versprechen. — Es folgte der Vortrag von Professor Dr. S. Finsterwalder über die neuesten Ergebnisse der Gletscherforschung in den Ostalpen mit Vorlage der neuen Aufnahmen des Vernagt- und Hintereisferners. Eine Darlegung der Geschichte der neueren Gletscherforschung von Agassiz bis auf E. Richter zeigte, dass als zuverlässige Grundlage dieser Forschung nur exakte Gletschervermessung gelten kann. Genaue topographische Aufnahmen mussten sich notwendigerweise auf vereinzelte Gletscher beschränken. Um einen Ueberblick über grössere Gletschergebiete zu erhalten, hat man für möglichst viele Gletscher einen „Ueberwachungsdienst“ durch Einheimische eingerichtet, der jetzt in zufriedenstellender Weise funktioniert. Der Vortragende, seit 1885 mit Gletschervermessung beschäftigt und dabei von Hess, Blümcke, Kerschensteiner u. a. wirksam unterstützt, musste sich brauchbare, den Terrainschwierigkeiten angepasste Vermessungsmethoden erst schaffen. Hauptforschungsobjekte waren zunächst Suldenferner, Gepatschferner, vor allem der durch seine Wasserausbrüche bekannte Vernagtferner. Während man anfänglich nur die Gletscherzunge aufnahm, dehnte man bald die Vermessung unter vorteilhafter Anwendung der Photogrammetrie auch auf die Firnfelder aus und mass auch möglichst alle Veränderungen des Gletschers, so den durch Ablation entstehenden Substanzverlust, die Geschwindigkeit und Bewegung der Gletscher u. a. Als Resultat der Vermessung des Vernagtferners, die in den Jahren 1888 und 1889 ausgeführt wurde, lag eine Originalzeichnung und Karte in 1 : 10000 vor, die als hervorragendes Beispiel kartographischer Darstellung des Hochgebirgs gelten muss. Das Bestreben, das Gelände unter Verzichtleistung auf jeden durch künstlerisch freie Behandlung erzielbaren Effekt vor allem richtig und doch schön zu zeigen, ist darin durchaus geglückt. In den auf 1889 folgenden ungeraden Jahren wurde der Vernagtferner regelmässig nachgemessen. Es ergab sich ein gegenüber anderen Fernern ausserordentlich grosser Massenverlust infolge von Zusammenschmelzung. Während dieses Rückgangs ist eine Steigerung in der Geschwindigkeit des Fliessens des Gletschereises eingetreten von 17 m (pro Jahr) im Jahre 1890, auf 177 m im Jahre 1898. Ein Vorstoss des Gletschers

(um ca. 200 m) ist aber, obgleich eine Profilschwellung in seinem oberen Teil bereits 1893 zu konstatieren war, erst 1899 erfolgt. Während dieser Zeit wurden auch andere Gletscher aufgenommen, so der Obersulzbach-Gletscher durch Kerschensteiner, einige Gletscherzungen der Stubaier Alpen durch Hess, der Hochjochferner inkl. Firnfeld durch beide vereint, der Hintereisferner durch Hess und Blümcke. Ihre Arbeitsergebnisse lagen zum Teil vor. Neben diesen mehr praktischen Arbeiten wurde eine brauchbare Theorie der Gletscherbewegung zu schaffen gesucht und hiebei der Makrophysik der Gletscher, welche sich vor allem auf das Verhalten des Gletschers im Ganzen stützt, der Vorzug gegeben gegenüber der Mikrophysik, welche ihre Schlüsse vorwiegend aus der Struktur und Bildung des Gletscherkorns zu ziehen sucht. Nicht der Gletscher allein ist das Forschungsobjekt, sondern sämtliche mit ihm zusammenhängenden Erscheinungen, so ausser der Geschwindigkeit und Bewegung auch die Ablation und der Untergrund. Nach den Forschungen, die Blümcke und Hess am Hintereisferner vorgenommen haben, nimmt die Ablation nicht nur vom Gletscherende nach oben zu, sondern auch, und zwar über Erwarten rasch, vom Rand nach der Mitte zu ab. Beide Forscher haben am Hintereisferner mittelst Bohrungen auch Gletscherauslotungen vorgenommen und an zwei Punkten mit 66 und 86 m Tiefe den Boden erreicht. Diese Tiefen stimmen genau mit der Strömungstheorie des Vortragenden überein. Die Konsequenzen, welche sich hieraus für die Theorie der Gletschererosion ergeben, seien jedoch jetzt noch nicht zu ziehen, sondern man werde besser noch weitere Bohrungen abwarten, die näher dem Firnfeld und in voraussichtlich grösseren Tiefen anzustellen seien. Mittel zu angemessener Durchführung dieser Forschungen und zur Publikation ihrer Ergebnisse hatte in dankenswerter Weise der Deutsche und Oesterreichische Alpenverein bereitgestellt. Schliesslich berichtet der Vortragende über die internationale Gletscher-Konferenz, die Mitte August am Rhonegletscher mit einer fünftägigen Begehung desselben statthatte. Für zukünftige Forschung wurde dort u. a. vorgeschlagen: Kartographische Aufnahme der Gletscherstruktur, Anlegung eines 300—400 m langen Stollens durch eine Mittelmoräne und die in grösseren Zeitintervallen vorzunehmende Färbung der Oberfläche eines Firnfeldes. — Die letzte Programmnummer des Abends bot die von Professor Oberhummer veranstaltete Vorlage neuer Erscheinungen der alpinen Literatur und Ausstellung moderner Hochgebirgskarten mit besonderer Rücksicht auf den gegenwärtigen Stand der Geländezeichnung. Sie begann mit einer Reihe von Karten unseres kgl. topographischen Bureaus, darunter mehreren Blättern der Reichskarte (1 : 100 000) mit braunem Terrain, und von Positionsblättern (1 : 25 000) Reichenhall in drei verschiedenen Drucken und die Reuteralp mit ihrem wirren, meisterhaft behandelten Terrain. Hieran schlossen sich eine Anzahl von Karten des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins: mit Isohypsen versehene Schraffenkarten (z. B. Zillerthaler Gebirgsgruppe) und einfarbige Isohypsenkarten mit Schummerung (Karwendel), dann farbige Isohypsenkarten mit Schummerung und schiefer Beleuchtung nach Schweizer Manier, schliesslich als neueste Karte die der Ferwallgruppe, auf der die schiefe Beleuchtung nur mehr für die Bergzüge im grossen durchgeführt ist. Beckers Glaruskarte als Beispiel für die sogenannten Reliefkarten, die oben erwähnten Karten Finsterwalders und vom Istituto topographico militare herausgegebene Alpenkarten, darunter Paganinis Gran Paradiso (in photographischer Reproduktion) vervollständigten die

Reihe der europäischen Karten. Die aussereuropäischen Hochgebirge vertraten die von Merzbacher entworfenen, im hiesigen kgl. topographischen Bureau hergestellten Karten vom Kaukasus, mehrere russische Originalkarten des gleichen Gebirgs und vom Elbrus, Ararat und Ferghana, ferner einige durch ihre rückständige Terrainzeichnung auffallende Blätter des „Indian Atlas“ vom westlichen Himalaya, endlich mehrere neue Aufnahmen aus dem pacifischen Hochgebirg Canadas. — Schliesslich legte Professor Günther eine Anzahl von Zeichnungen und Berechnungen von Kapitän Schück (Hamburg) zu den sogenannten Segelkarten der Mikronesier vor. Diese Segelkarten bestehen aus geraden und gebogenen Stäbchen, die miteinander verbunden und mit Muscheln aus Marken versehen sind, und versinnlichen nach Schück die Dünung, die einzuhaltenden Kurse und die anzutreffenden Inseln.

16. März 1900. Gemeinsame Sitzung der Anthropologischen und Geographischen Gesellschaft.

Privatdozent Dr. Georg Huth aus Berlin: Ueber die neuen archäologischen Entdeckungen in Ost-Turkestan.

Herr Professor Oberhummer, der Vorsitzende der Geographischen Gesellschaft, eröffnete die Sitzung, welche die Kgl. Hoheiten Prinzessin Therese, Prinz Ludwig und Prinz Rupprecht von Bayern durch Ihre Anwesenheit beehrten.

Herr Privatdozent Dr. Georg Huth aus Berlin sprach über die neuen archäologischen Entdeckungen in Ost-Turkestan (Khotan und Turfan). Seit einigen Jahrzehnten wurde man auf das zwischen den Gebirgsketten Thian-schan, Küen-lün, Nan-schan und Pamir gelegene Gebiet aufmerksam, aber erst in den letzten Jahren gelang es englischen und russischen Forschern, daselbst wichtige archäologische Entdeckungen zu machen und wissenschaftlich zu verwerten. In der Gegenwart stellt Ost-Turkestan im allgemeinen eine unfruchtbare Sandwüste dar. In früherer Zeit waren die physischen Verhältnisse des Landes im wesentlichen ebenso ungünstig wie heute. Die ältesten Bewohner waren schon Ackerbauer von verschiedener Abstammung, in historischer Zeit liessen sich dort nieder Jüe-dshi, Chinesen, Uiguren und K'i-tau. Zwei Strassen, eine nördliche und eine südliche, verbanden den Osten Asiens mit dem Westen. Die herrschende Religion war der Buddhismus. Im 8. Jahrhundert fand der Islam Eingang und verdrängte seit dem 14. Jahrhundert den Buddhismus fast vollständig. Das Christentum kam zuerst durch nestorianische, dann katholische Missionäre nach Ost-Turkestan, ohne aber festen Fuss zu fassen. Indem der Vortragende dazu überging, die archäologischen Entdeckungen zu schildern, besprach er unter Vorführung von Lichtbildern zuerst die von der anglo-indischen Regierung veranstaltete und von Professor Hoernle (Oxford) untersuchte, hochbedeutsame und überaus reiche englische Sammlung von zentralasiatischen, archäologischen und literarischen Gegenständen mannigfachster Art. Neben zahlreichen Handschriften in Sanskrit-, sowie in chinesischer Schrift und Sprache enthält sie eine grosse Anzahl Handschriften und Holzdrucke, die teils in einer indischen Schrift bezw. Abarten derselben, aber in einer unbekannten, wenn auch mit Sanskritworten untermischten Sprache abgefasst sind, teils eine staunenerregende Menge der verschiedenartigsten unbekannten und bisher völlig unentzifferten Schriftarten aufweisen. Die in Sanskrit-

sprache verfassten Bücher sind buddhistischen Ursprunges und enthalten teils Legenden, teils Beschwörungsformeln oder medizinische Sätze. Sie gehören nach Hoernles Untersuchungen dem 4. und 5. nachchristlichen Jahrhundert an. Der Vortragende zeigte mittelst Lichtbilder eine Reihe dieser Manuskripte, darunter auch das berühmte Bower-Manuskript. Aus den Funden, die der Vortragende in Lichtbildern vorführte, sei besonders hingewiesen auf eine Urne mit drei Henkeln, welch letztere Greife darstellen, sowie die Darstellungen von Affen in verschiedenen Stellungen und Beschäftigungen, ferner männliche und weibliche Figuren, welche die Tracht und Frisur erkennen lassen. Neben griechisch-römischen Einflüssen auf die figuralen und ornamentalen Darstellungen lässt sich auch ein sassanidischer erkennen. Hierauf kam der Redner auf die Ergebnisse der Forschungsreise zu sprechen, welche der hochverdiente Erforscher der Altertümer Sibiriens und der Mongolei Klementz im Jahre 1898 im Auftrage der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg mit Unterstützung der Kaiserlich Russischen Geographischen Gesellschaft unternommen. Dieser Gelehrte konnte eine Anzahl von Städten und buddhistischen Klöstern untersuchen; unter seinen Funden sind besonders bemerkenswert über 160 Höhlenbauten, die teilweise mit oberirdischen Baulichkeiten in Verbindung standen; sie sind meist in der Nähe von Flüssen, Seen oder Teichen, und zwar an steilen, schwer zugänglichen Bergabhängen und an felsigen Flussufern errichtet, was darauf hinweist, dass sie als Wohnstätten für buddhistische Mönche und als Tempel dienten. Etwa der vierte Teil von ihnen war mit, meist religiösen, Malereien versehen, die eine chinesische und indische Schule erkennen liessen. Die Höhlen bilden eine reiche Fundgrube der nordbuddhistischen Kultur. Zwei uigurische Schriftstücke gewähren einen Einblick in das Privatleben des uigurischen Volkes. Es sind Verträge, der eine über den Verkauf einer Sklavin, der andere über den Verkauf des jüngsten Sohnes. Letzterer zeigt, dass es dem Vater im Einverständnis mit den älteren Söhnen erlaubt war, den jüngsten Sohn zu verkaufen. Nur Bürger eines wohlgeordneten Gemeindewesens konnten einen Verkauf in so wohl verklausulierter Weise durch ein Schriftstück zu schützen verstehen. Professor Hirth (München) hat die mitgebrachten Schriftproben in sinologischer Hinsicht geprüft; wenn auch wenig zusammenhängende Schriftstücke sich darunter fanden, so ist die Deutung doch vielfach gelungen, da es Fragmente aus buddhistischen Lehrbüchern in chinesischer Uebersetzung sind.

Professor Kuhn und Professor Furtwängler betonten die Wichtigkeit der neuen Entdeckungen vom linguistischen, archäologischen und geschichtlichen Standpunkte aus und drückten den Wunsch aus, es möchte gelingen, eine Gesellschaft zur eingehenden wissenschaftlichen Erforschung jener Gebiete zu gründen. Professor J. Ranke, der Vorsitzende der Anthropologischen Gesellschaft, dankte zum Schlusse den Rednern und Rat Uebelacker, der die Vorführung der Lichtbilder in bekannter Liebenswürdigkeit übernommen hatte, und schloss sich dem Wunsche der beiden Vorredner an, dass die Untersuchungen fortgesetzt werden möchten.

II. Abteilung.



Zwecke und Ergebnisse meiner im Jahre 1898 nach Südamerika unternommenen Reise.

Von Therese, Prinzessin von Bayern.

Meine im Jahre 1898 unternommene Reise nach Südamerika verfolgte verschiedene Zwecke. Nachdem ich auf früheren überseeischen Reisen Brasilien und Nordamerika, letzteres von Canada bis Südmexico, durchstreift hatte, wollte ich diesmal hauptsächlich den Norden und Westen Südamerikas aufsuchen. Es bewog mich dazu der Wunsch, die Tieflandflora des Magdalenenthales in Columbien, die verticale Verbreitung der Flora an den Cordillerenhängen, die Hochlandflora des interandinen Gebietes, die xerophile Vegetation der peruanisch-chilenischen Küste, endlich die Pampasflora Argentiniens kennen zu lernen. Ferner sollten die tropische Fauna in den Tiefländern Columbiens und Ecuadors, die Hochlandfauna der Anden und die Tiere in den Pampas einem genaueren Studium unterzogen, zudem die Nachkommen der alten südamerikanischen Culturvölker, die Chibcha-, Quéchua- und Aymaráindianer, besucht werden. Diesem instructiven Zweck der Reise stellte sich ein anderer, massgebenderer an die Seite, möglichst viel botanische, zoologische, anthropologische und ethnographische Gegenstände für die bayerischen Staatsmuseen zu sammeln. Ich wusste nämlich durch mein häufiges Arbeiten in diesen Museen, dass z. B. die zoologische und ethnographische Abteilung derselben weit weniger reich war an Objecten aus dem westlichen als aus dem östlichen Südamerika, und so wollte ich diese Lücke nach Kräften ausfüllen.

Ein volles Jahr beanspruchten die Vorbereitungen zur Reise. Sie bestanden anfänglich bloss aus dem Beschaffen der nötigen Specialkarten und aus dem Studieren der einzuschlagenden Routen, sowie dem Erwerben naturwissenschaftlicher Kenntnisse über die zu bereisenden Länder. Die letzten sechs Monate waren auch dem Instandsetzen der Zelte, Feldbetten, Mosquitonetze, Koch- und Beleuchtungsapparate und der Anschaffung der in den kalten Klimaten unumgänglich notwendigen Schlafsäcke, der in Südamerika nicht erhältlichen Kaffee-, Thee- und Suppentafeln, einiger Wasserfiltriermaschinen und der Sammelutensilien gewidmet. Letztere setzten sich zusammen aus den Instrumenten und dem übrigen Material zum Ausbalgen von Säugetieren und Vögeln und zum Präparieren von Fischen, aus einem Instrument zum Schlangenfangen, einem Fischernetz und ein paar Fischangeln, mehreren grossen Blechkisten mit aufschraubbarem Deckel zum Transportieren von Fischen, einigen Dutzend Gläsern zum Aufbewahren von Reptilien und sonstigen in Spiritus oder Formalin zu conservierenden Tieren, aus Schmetterlingsnetzen mit langen, zusammenschraubbaren Stöcken, Fläschchen mit Cyankali zum Töten und Papierdüten und Cylinder aus Pappe zum Verwahren von Insecten, Schachteln mit Korkboden zum Aufstecken solcher Kerfe, welche nicht in Papier transportirt werden können, Blechbüchsen, bestimmt, die gesammelten Tiere vor Ameisen zu schützen, aus drei Herbarien, von denen eines den Flächeninhalt unseres grössten Koffers hatte, endlich aus einer Anzahl gedruckter Etiquetten mit Bindfaden, die nur mehr auszufüllen und an die gesammelten Objecte befestigt zu werden brauchten, und einer Menge anderer Etiquetten, um auf Gläser aufgeklebt oder zu Insecten hingesteckt zu werden. Einige Thermometer, ein Aneroidbarometer, das Höhen bis zu 5000 m zu ermitteln gestattete, ein Gewehr zur Jagd auf grössere Tiere und eine Vogelflinte vervollständigten die Ausrüstung. Auch fehlte es nicht an zwei photographischen Apparaten, einem Apparat für Platten und einem für Filme, und einer grossen Anzahl in Blechbüchsen eingelötheter Platten und Filmrollen, welch letztere übrigens, trotz dieser Vorsichtsmass-

regel, in der Tropenfeuchtigkeit schliesslich fast alle zu Grunde gingen. —

Gleich als wir das erste Mal amerikanischen Boden betraten, auf der Insel Guadeloupe, begann das Sammeln, und es setzte sich ununterbrochen fort bis nach Pernambuco, wo wir, fünf Monate später, Amerika wieder verliessen. Zu Sammelzwecken in zoologischer Hinsicht erwiesen sich selbstverständlich am ergiebigsten die feuchtwarmen Länderstriche in Columbien und Ecuador, somit die waldigen Fluss- und Seeufer des Tieflandes und die in der tierra templada gelegenen, üppig bewachsenen Andenabhänge. Dies gilt vor allem für die Insecten, so ist z. B. der Reichtum an Lepidopteren auf obengenannten Hängen geradezu unbeschreiblich, indessen die ornithologische Ausbeute auch in den vegetationsarmen Llanos des Magdalenenthales nichts zu wünschen übrig liess. Das Schiessen auf Eidechsen ergab sowohl an den Ufern des Magdalenas wie an sonnigen Küsten der südlicheren, kälteren Länder befriedigende Resultate. Das Sammeln von Crustaceen, Weichtieren und Molluskenschalen war begreiflicher Weise an den Meeresküsten am lohnendsten. Im ganzen genommen verminderte sich mit dem Verlassen von Columbien und Ecuador die zoologische Ausbeute wesentlich. Dank den kühleren Regionen und der frühen Jahreszeit waren in Peru, dem Hochland Boliviens und Chile nur wenig Vögel zu sehen, und Insecten bekamen wir fast gar keine mehr zu Gesicht.

Etwas verschieden von den zoologischen waren die botanischen Verhältnisse für uns gelagert. Zwar zeigten auch in botanischer Beziehung die feuchtwarmen, äquatorialen Gebiete den grössten Reichtum an Formen, jedoch waren die Pflanzen der Tiefländer durchschnittlich so umfangreich, dass wir sie selbst in unserem Riesenherbar meist nicht unterbringen konnten. So mussten wir uns in den Tropen hauptsächlich auf die übrigens äusserst farbenprächtige Flora der Cordillerenhänge beschränken. Doch auch hier wie dort blieb uns in der grossen Feuchtigkeit der Atmosphäre ein dem Conserviren der Pflanzen schädlicher Factor nicht erspart, so dass wir des öfteren genötigt

waren, trotz sorgfältigster und entsprechendster Behandlung der Objecte, dieselben nach einiger Zeit als gänzlich unbrauchbar aus unserem Herbarium zu entfernen. Lohnender war das Sammeln gerade in jenen Regionen, welche zoologisch fast gar kein Interesse boten, nämlich im hochandinen Gebiet, da die Pflanzen sich daselbst leichter conservieren liessen, und man ein übersichtlicheres Floragebiet vor sich hatte. Auch die Steppenflora der Tiefländer in den verschiedenen von uns besuchten Gegenden lieferte einige charakteristische Arten.

Indessen das Sammeln zoologischer Gegenstände nach dem Betreten Perus nicht mehr ergiebig, und das Sammeln botanischer Objecte in Bolivien, der Jahreszeit und der Höhenlage wegen, gleich Null war, eröffnete sich in ethnographischer und anthropologischer Beziehung, neben Ecuador, namentlich in den beiden erstgenannten Ländern ein weites Feld der Thätigkeit. Das Resultat dieser Thätigkeit sind allerhand Schmuckgegenstände ostecuadorianischer Indianer, unter welchen sich eine mit Vogelbälgen benähte Bastschürze befindet, wie eine solche selbst das reichhaltige Berliner Museum für Völkerkunde nicht besitzt, ferner Waffen und Federnschmuck der Campaindianer in Peru, eine grosse Auswahl von Indianerpfeilen aus dem Quellgebiet des Rio Beni, allerhand Gebrauchsobjecte der Aymaráindianer und ein paar Pfeile von Indianern Nordcolumbiens, fast durchwegs Gegenstände von Indianerstämmen, welche bisher in der Münchner ethnographischen Sammlung in keiner Weise vertreten waren. Gleichfalls neu für dieses Museum sind drei altperuanische Mumien, von denen wir eine in Ancon selbst ausgruben, indessen eine zweite nur mit grösster Mühe durch Kauf beschafft werden konnte. Auch Chibchaaltertümer und altperuanische Krüge und Stoffe gehören zu unserer ethnographischen Ausbeute, indessen den anthropologischen Interessen durch 34 altperuanische Schädel Genüge geschieht, welche wir, bis auf einen, alle selbst in den Ruinen von Pachacamac und auf dem Totenfelde von Ancon auflasen.

Die Ergebnisse des Sammelns zoologischer Objecte sind ungefähr anderthalbtausend Nummern, diejenigen botanischer

Gegenstände ca. 460. Ueber den Wert der letzteren konnte ich noch keinen Ueberblick gewinnen. Eher ist es möglich, einen Begriff zu erhalten vom Wert der mitgebrachten Tiere, wenn auch eine endgültige Beurteilung erst nach Durcharbeitung sämtlicher Objecte gegeben sein wird. So viel steht schon fest, dass unsere zoologische Ausbeute eine Anzahl neuer Species und Varietäten birgt, sich durch unsere Funde ziemlich viel neue Fundorte ergeben haben und von mindestens der Hälfte der mitgebrachten Arten im Münchner zoologischen Cabinet bisher kein Exemplar vorhanden war.

An Säugetieren erbeuteten wir unter anderen in Columbien einige Mycetes seniculus und ein dreizehiges Faultier (Arctopithecus), welches noch nicht sicher bestimmt werden konnte; aus Bolivien brachten wir ein sehr seltenes Gürteltier (Dasypus vellerosus Gray) lebend nach Europa mit. An Vogelbälgen, weitaus die meisten von Vögeln, welche wir selbst erlegt, sind es über 200, vorwiegend solche von Tanagriden und Tyranniden. Die Reptilien und Amphibien werden vertreten durch 60—70 Arten, unter denen sehr seltene sind und ausserdem einige neue zu sein scheinen. Fische wurden gegen 100 Arten gesammelt, welche sich auf etwa 76 Gattungen und 29 Familien verteilen und ungefähr 10 neue Species und eine neue Gattung aufweisen; am artenreichsten ist die für die süssen Gewässer der wärmeren Länder charakteristische Familie der Siluriden vertreten. Die entomologische Collection besteht aus ca. 900 Nummern. Es hat ihre Bearbeitung bisher neue Hymenopteren, Lepidopteren und Orthopteren ergeben; die Objecte aus den übrigen Insectenordnungen entziehen sich noch der Beurteilung, da sie noch nicht vollständig durchgearbeitet sind. Unter den wenigen gesammelten Myriapoden befindet sich ein neuer Spirostreptus, den ich in zwei Exemplaren bei Baranquilla in Nordcolumbien fing. Die 17 Arten Arachnoideen wiesen keine sichere nov. spec., jedoch eine nov. var. auf und sind zum Teil durch ihre Fundorte interessant. Unter den 25 Crustaceenspecies, ist ein neuer Potamocarcinus enthalten, ausserdem haben die mitgebrachten Krebse, nach Veröffent-

lichungen des Dr. Doflein[1]) und des Dr. Nobili[2]) wichtige Aufschlüsse über die geographische Verbreitung der carcinologischen Fauna geliefert. Der einzig erbeutete Wurm stammt aus Columbien, ist neu und wurde von Dr. Michaelsen als Anteus columbianus im zoologischen Anzeiger heschrieben. An Mollusken wurden gesammelt ein Cephalopode und 90 Arten Gastropoden und Acephalen; unter letzteren befindet sich ein neues Pisidium, auch wurde durch diese Collection manch neuer Fundort festgestellt. Ebenfalls gingen wir nicht leer aus an Echinodermen, so lieferte uns namentlich die chilenische Küste verschiedene Seeigel und Seesterne. Endlich fischten wir an der Küste Nordcolumbiens einige Dactylometra quinquecirra L. Agass., Medusen, welche, wie es scheint, in südamerikanischen Gewässern bisher nicht beobachtet worden waren.

Indem ich hiemit einen flüchtigen Ueberblick der Resultate meiner Reise gegeben habe, möchte ich noch einige Worte über das Sammeln selbst sagen, welches oft mit gehörigen Schwierigkeiten verbunden war. Wir sammelten nahezu Tag für Tag, auch während der Seereisen, welche uns Gelegenheit boten, an Bord verflogene Vögel zu fangen und in den angelaufenen Häfen nach Fischen und Mollusken zu suchen. Befanden wir uns einige Tage am gleichen Ort, so wurden Indianerjungen oder Fischer abgerichtet, uns im Sammeln zu helfen und an Tieren herbeizuschaffen, was sie nur immer erhalten konnten. Die Reisen zu Pferd bezw. Maultier waren zu Sammelzwecken nicht sonderlich günstig, denn ein häufiges Auf- und Absitzen liess sich schwer durchführen. Auch wussten wir anfangs nicht, wo auf den Maultieren die Instrumente und die unterwegs erbeuteten Objecte unterzubringen seien. Nach und nach erst lernten wir, an den Sätteln allerhand Taschen zu befestigen und in diesen die gesammelten Gegenstände zu verwahren. In den Mittagshalteplätzen und

---

[1]) Aus den Sitzungsberichten der mathematisch-physikalischen Classe der bayer. Akad. d. Wiss. 1899, XXIX, 185 u. ff.

[2]) Bolletino dei Musei di Zoologia e Anatomia comparata della R. Università di Torino, XIV, N. 365.

abends, bis tief in die Nacht hinein, wurde die Ausbeute des Tages verarbeitet und grundsätzlich nicht zur Ruhe gegangen, bis nicht alles aufgearbeitet war. Ich hatte als Hülfe nur einen einzigen Diener zur Hand. Dieser besorgte das Verpacken der Gläser und das Ausbalgen der Säugetiere und Vögel; zu letzterer Arbeit musste ich meistens mithelfen. Bei dem Einnähen der Fische in Leinwand, welches oft Stunden in Anspruch nahm, war die mich begleitende Dame öfters hülfbereit, ebenso beim Umlegen der zu trocknenden Pflanzen. Das Präparieren der Insecten und Versorgen der übrigen Tiere lag mir ganz allein ob, nicht minder das Schreiben der Etiquetten. All das wäre nicht so schlimm gewesen, wenn gehöriger Raum zum Arbeiten zur Verfügung gestanden hätte. Auf den See- und Flussdampfern ging, trotz enger oder gar keiner Cabine, die Sache noch an. Auf den Landreisen aber, auf welchen wir häufig in den Hütten der Eingeborenen übernachten mussten und oft weder Tisch noch Stuhl vorfanden, war das Verarbeiten der Tagesausbeute mühsam genug. Meistens hatte letzteres bei höchst mangelhafter Beleuchtung auf den Knieen, oder, mit Benützung des Feldbettes als Tisch, stehend oder gar auf dem Boden selbst zu geschehen. Dazu wimmelte es in den Tropen von Ameisen, welche mich während des Präparierens in die Finger bissen, oder belästigten uns die Mosquitos, welche uns weder tags noch nachts ruhig arbeiten liessen. Waren die Schätze so weit geborgen, erwuchsen uns noch Schwierigkeiten im endgültigen Verpacken, denn nur mit unsäglicher Mühe konnten wir uns in diesen halbcivilisierten Ländern die nötigen Kisten und das nötige Packmaterial verschaffen.

Aber trotz oder gerade wegen dieser angestrengten Thätigkeit von monatelanger Dauer sehe ich mit Freuden auf diese Zeit zurück, sofern es mir gelungen ist, den beschreibenden Naturwissenschaften und den naturwissenschaftlichen Sammlungen meines engeren Vaterlandes einen, wenn auch noch so kleinen Dienst zu erweisen.

Bericht über die Reise I. K. H. Prinzessin Therese von Bayern nach Südamerika im Jahre 1898

erstattet von Albert Frhrn. von Speidel.

Es ist mir die hohe Ehre zu teil geworden, in der heutigen der Feier des Tages entsprechenden festlichen Versammlung[1]) über die Reise zu berichten, welche von Mai bis November vorigen Jahres von Ihrer Königlichen Hoheit der Prinzessin Therese von Bayern nach Südamerika unternommen wurde.

Wie allgemein bekannt, bewegen sich die Studien Ihrer Königlichen Hoheit seit einer Reihe von Jahren auf zoologischem, botanischem, ethnographischem und anthropologischem Gebiet und haben praktische Gestalt durch Anlegung einer eigenen auf verschiedenen Reisen erworbenen Sammlung wie durch Bereicherung der verschiedenen Staatssammlungen, endlich durch Abfassung verschiedener Werke über einzelne gemachte Reisen gewonnen.

Das Hauptziel der grösseren Reisen bildete Amerika. Schon im Jahre 1888 hatte Ihre Königliche Hoheit die Ostküste Südamerikas bereist, mit dem Zwecke, die Tropen kennen zu lernen, Indianerstämme aufzusuchen, sowie Pflanzen, Tiere und ethnographische Gegenstände zu sammeln. Im Jahre 1893 erfolgte eine weitere Reise durch die Vereinigten Staaten von Nordamerika und Mexico, um die Studien über Indianertypen und indianische, ethnographische Gegenstände zu vervollständigen und das begonnene Werk über Brasilien mit den nötigen Kenntnissen des Vergleichsmaterials vollenden zu können. End-

[1]) Vgl. den Bericht über die Festversammlung vom 9. Nov. 1899.

lich im vorigen Jahre unternahm Höchstdieselbe eine weitere Reise nach Südamerika, welche die Nord- und Westküste dieses Erdteiles zum Zielpunkt hatte und den Gegenstand des heutigen Vortrages bilden soll.

Wohl kein Land bietet ein so reiches Feld für die erwähnten wissenschaftlichen Bestrebungen; denn keines ist in Folge der grossen Schwierigkeiten, die sich beim Eindringen in viele Teile des Inneren ergeben, verhältnismässig noch so wenig erforscht wie dieses, keines zeigt dabei einen so grossen Reichtum der Flora und Fauna, wie an interessanten geschichtlich und ethnographisch bedeutenden Völkerschaften.

Es kann heute nicht meine Aufgabe sein, die Reise nach ihrer wissenschaftlichen Seite hin zu würdigen und zu besprechen. Dies verbietet schon der Umstand, dass die wissenschaftlichen Resultate in Folge der grossen Schwierigkeiten, die bei Bestimmung der einzelnen gesammelten Gegenstände bestehen, erst zum kleinsten Teile feststehen. Eine solche Besprechung müsste der geeigneteren Persönlichkeit eines Fachmannes und einer späteren Zeit vorbehalten bleiben. Für meine Person muss ich mich darauf beschränken, einen allgemeinen Umriss des äusseren Verlaufes der Reise zu geben, Eindrücke zu schildern, welche Land und Leute auf den Laien machen, der nach nur geringen Vorstudien Gelegenheit hatte, einen Blick in diese fremdartigen Verhältnisse zu werfen. Bei der im Verhältnis zur gegebenen Zeit fast übergrossen Fülle des Stoffes muss ich mich auf das Notwendigste beschränken und kann nur vielleicht einzelne Teile von allgemeinem Interesse mehr hervorheben.

Nach 20 tägiger Seefahrt, auf welcher die französischen Antillen Guadeloupe und Martinique sowie die englische Insel Trinidad flüchtig berührt und der Hauptstadt Venezuelas Carácas ein kurzer Besuch abgestattet wurde, landete der französische Dampfer Labrador am 15. Juni in dem columbianischen Hafenort Savanilla, welcher mit Barranquilla, dem Hauptausgangspunkt für einen Besuch des Innern Columbiens, durch eine kurze schmalspurige Bahn verbunden ist.

Das nächste Reiseziel war Bogotá, die auf einer ca. 2600 m

hohen Ebene am Ostabhang der Ostcordillere gelegene Hauptstadt des Landes. Die einzige Verbindung zu derselben vermittelt der in der Nähe von Savanilla mündende Magdalenastrom, da weder eine Strasse noch eine Bahn das Innere des Landes durchzieht. Der Strom ist bei Barranquilla ungefähr zwei bis dreimal so breit wie der Rhein bei Bonn. Die Fahrt auf ihm ist in Folge des stark wechselnden Wassergehaltes und Laufes wie der vielen unter der Oberfläche verborgenen Baumstämme nicht ungefährlich. Sie dauert flussaufwärts durchschnittlich 10 Tage und endet nach ungefähr 1050 km in der Nähe von Honda, wo gefährliche Stromschnellen die Schifffahrt unterbrechen. Von hier aus muss in einem 3 tägigen Ritte die Höhe der Ostcordillere erstiegen werden, um den Rand der Hochebene zu erreichen, welche von einem kurzen Stück Eisenbahn bis Bogotá durchzogen wird.

Die auf dem Flusse verkehrenden Dampfschiffe zeigen ein ganz eigentümliches Aussehen. Ein vollkommen flacher Boden trägt das nur wenig über der Wasserfläche befindliche Deck, auf welchem die Maschine, Kessel, Holzvorräte und Ladung vollkommen frei stehen. Das breite Schaufelrad liegt hinter dem Schiffe und wird durch eine eiserne Kurbelstange von der Maschine aus gedreht. Der Salon und die Cabinen für die Passagiere befinden sich auf einem Aufbau, der durch hölzerne Stützen getragen wird, und über diesem erhebt sich das Pilotenhaus, „einem Taubenschlag nicht unähnlich“, wie der Staatssecretär Frhr. von Thielmann sich ausdrückt, der seinerzeit die gleiche Reise machte. Die Zahl der Cabinen ist eine sehr beschränkte, und der grössere Teil der Passagiere muss daher auf dem Verdeck schlafen, wo nachts die selbst mitgebrachten Hängematten aufgeknüpft oder sogenannte *Catres* aufgestellt werden. Es sind dies die dort allgemein üblichen und im Hinblick auf das heisse Klima sehr praktischen Leinwandbetten, die über 4 hölzerne Stützen aufgespannt und mit dem sogenannten *toldo*, einem Netze zum Schutze gegen die überaus lästigen Mosquitos versehen werden. Man muss schon recht acclimatisiert sein, um auf diese Weise die Nacht zu verbringen,

ohne bedenkliche Fieberanfälle befürchten zu müssen. Die Maschine des Schiffes wird nur mit Holz geheizt und alle paar Stunden wird gehalten, um die von einsamen Bewohnern am Flussufer aufgehäuften Holzmassen auf das Schiff zu schleppen. Trug dies Verfahren sowie der Umstand, dass nur während der ersten Nächte durchgefahren, dann aber, wenn der Fluss im Oberlaufe an Wasserfülle verliert, an Breite aber zunimmt, nachts immer an irgend einer einsamen Stelle gehalten wird, nicht dazu bei, die Schnelligkeit der Fahrt zu erhöhen, so gaben diese Aufenthalte doch immer wieder Gelegenheit, an das Land zu gehen, um Vögel und Eidechsen zu schiessen sowie Insecten zu sammeln oder vom Schiffe aus zu fischen.

Das Flussufer zeigt im Anfang nur wenig interessanten, mit Palmengruppen durchsetzten buschigen Mittelwald. Zahlreiche von Negern und Mischlingen aller Arten bewohnte Ortschaften machten sich bemerkbar. Nach dem dritten Tage aber verschwanden diese; immer seltener wurden die menschlichen Ansiedlungen und immer dichter wurde der Fluss von den schönsten Urwäldern eingefasst, deren mächtige von üppigen Lianen umrankte Aeste wie ein grüner Wall die Ufer einschlossen.

In Bezug auf das Tierleben boten das grösste Interesse die Krokodile, von welchen die meisten der Species des *Crocodilus americanus* angehörten. Oft in Gruppen bis zu 12 und 16 Stück liegen diese, bis zu 5 m langen unförmigen Tiere mit aufgesperrtem Rachen auf den Sandbänken in der Sonne und lassen das Schiff bis in die nächste Nähe herankommen, bevor sie sich schwerfällig erheben, um in ihr eigentliches Element zurückzukriechen.

Die Flussfahrt wurde ungefähr in der Mitte bei Bodega Central durch einen 4 tägigen Ausflug auf dem Lebrija, einem rechten Nebenfluss des Magdalenas unterbrochen. Dieser Ausflug gehörte zu den genussreichsten Partien der Reise und war namentlich der Jagd gewidmet. Gleich am ersten Tage gelang es mir, ein Krokodil in mittlerer Grösse von $3^1/_2$ m zu töten, nachdem schon vorher einige gut getroffene Tiere

unglücklicher Weise in den schützenden Fluten verschwunden waren. In den an den Fluss angrenzenden, mit diesem durch schmale Wasserarme verbundenen Cienegas oder Sumpfseen, die in ihrer träumerischen Einsamkeit einen oft wunderschönen, aber recht melancholischen Eindruck machen, gab es zahlreiches Wassergeflügel aller Art. Hoch oben auf den Bäumen erblickte man wiederholt ganze Familien von roten Brüllaffen, deren dumpfes Geheul den ganzen Tag über hörbar war. Leider stellte sich bei dem von mir getroffenen Exemplar heraus, dass es eine Aeffin mit einem Jungen war, deren klägliches Jammern und menschenähnliche Bewegungen, mit welchen namentlich das junge Tier immer wieder nach seinem durchschossenen Arm griff, mir für immer die Lust benahmen, je wieder Affen zu schiessen. Ein dreizehiges Faultier, das im Wipfel einer hohen Cecropia (auch Faultierbaum genannt, weil er der Lieblingsaufenthalt dieser Tiere ist), sass, wurde durch Fällen des Baumes lebend an Bord gebracht und die überaus langsamen und bedächtigen Bewegungen dieses eigentümlichen Tieres brachten viel Unterhaltung, bis später die Unmöglichkeit, es lebend weiter zu transportieren, seine Tötung veranlasste. Neben diesen ungefährlichen Tieren gibt es dort auch zahlreiche Jaguars, deren Gebrüll nachts zu hören war. Doch gestattete die Zeit nicht, einen Jagdzug gegen dieselben zu unternehmen, dessen Vorbereitung und Durchführung immerhin einige Tage erfordert hätte.

Die Weiterfahrt von Bodega Central führt an den Nebenflüssen Sogamoso und Opon vorüber. Ihr Gebiet wird von einigen noch ganz wilden Indianerstämmen bewohnt, die sich nie sehen lassen, ebenso wenig aber ein Eindringen in ihr Gebiet gestatten, jeden Eindringling vielmehr mit ihren vergifteten Pfeilen zu töten suchen.

Von Honda aus muss, wie bereits erwähnt, in einem 3 tägigen Ritte die in der Ostcordillere gelegene Hochebene erstiegen werden.

Der nach dortigen Begriffen sehr gute, nach unseren Begriffen ganz abscheuliche Weg ist voll von Löchern und mit

grossen Steinen besetzt, wobei man Gelegenheit zu den schönsten, nur von Maultieren mit entsprechender Sicherheit zu bewältigenden Kletterpartien hat. Er überschreitet sofort bei Honda auf einer Drahtfähre oberhalb der erwähnten Stromschnellen den Magdalena und steigt dann gleich steil die dicht an das Ufer herantretenden Berge hinan. Leider hatte das Uebersetzen, das mit unbeschreiblicher Langsamkeit vor sich geht, soviel Zeit in Anspruch genommen, dass die Nacht einbrach, bevor das erste Nachtquartier erreicht war, und der letzte Teil des Rittes in tiefster Dunkelheit zurückgelegt werden musste, was bei der erwähnten Beschaffenheit der Wege keine grosse Annehmlichkeit war. Es blieb nichts übrig, als den Maultieren die Zügel vollständig zu überlassen, die dann auch mit einer staunenswerten Sicherheit ihren Weg über die schwierigsten Stellen hinweg zurücklegten. Um so wohlthätiger war die ungemein frischere Luft nach den langen, in der feuchtwarmen Treibhausluft des Magdalena zugebrachten Tagen, während welcher man fortwährend in einem förmlichen Dampfbad gelebt und auch nachts in Folge der fast unverändert bleibenden Temperatur nur wenig Erquickung gefunden hatte. Angesichts des zur Centralcordillere gehörigen Tolima, dessen in der Sonne glitzernde, blendende Schneefelder im eigentümlichen Gegensatz zu der rings umgebenden tropischen Natur standen, führte der Weg am nächsten Tag über mehrere parallel laufende Querrücken hinüber, deren mächtige Höhen man nur erklimmt, um sofort wieder in das nächste, tief unten gelegene Thal hinunter zu steigen, bis am Nachmittag des dritten Tages der Rand des Hochplateaus bei dem von Schmutz starrenden Städtchen Facatativá erreicht war.

Die Hochebene von Bogotá trägt den Charakter einer vollständigen Hochsteppe, die von einer Kette niederer Randberge eingefasst ist. — Mit dem Betreten derselben ist die noch immer reiche Vegetation der vorher durchschrittenen gemässigten Zone wie abgeschnitten, und nur mehr dichtes, nur selten von einer Gruppe niederer Bäume durchsetztes Gras bedeckt den dürftigen Sandboden und dient zur Nahrung der zahlreich

vorhandenen Rindvieh- und Pferdeherden. Während vorher, abgesehen von einigen echt tropischen, von starken elektrischen Entladungen begleiteten Gewittern, ein ständiger blauer Himmel und heller Sonnenschein geherrscht hatte, fällt dort fast während des ganzen Jahres ein feiner Regen oder wenigstens Nebelschauer. Die Temperatur in den auch in Bogotá meist fenster- und ofenlosen Zimmern beträgt nicht über 11°—13° R und macht den Aufenthalt dort namentlich nach der seit Wochen gewohnten Hitze zu keinem angenehmen.

Bogotá, von dessen Schönheit und Herrlichkeit viele Mitreisende alles Mögliche erzählt hatten, brachte einige Enttäuschung. Wie ich überhaupt bemerken möchte, bieten die südamerikanischen Städte im allgemeinen wenig Interesse. Ueberall sind sie nach dem gleichen aus Nordamerika bekannten Systeme erbaut. Die langen kerzengeraden und parallel laufenden Strassen stehen senkrecht aufeinander und bilden eine Reihe von vollständig gleichen Häuservierecken, die sogenannten Cuadras, welche sich allmählich in die zwischen Gärten und Feldern gelegenen Hütten der Vorstädte verlieren. So gleicht eine Strasse der anderen, und nur selten unterbricht eine kleine plaza die grosse Einförmigkeit des ganzen. Die Mitte der Stadt nimmt die *plaza mayor* ein, die in der Regel mit einem Standbild des Befreiers Bolivars und mit kleinen Anlagen geschmückt ist. Ein grosser Teil dieser Statuen ist von Miller in München gegossen. Auf der plaza befinden sich dann die Hauptkirche und die hauptsächlichsten Staatsgebäude, die oft recht ausgedehnt und prunkvoll sind, wenn nicht gerade eine Anzahl von gebrochenen Fenstern den Eindruck stört und an echt südamerikanische Verwahrlosung und Gleichgültigkeit erinnert. Das Fehlen von Fenstern ist übrigens noch einigermassen entschuldbar, wenn man bedenkt, dass nirgends in diesen Ländern entsprechende Fabriken zur Herstellung der uns unentbehrlichsten Gegenstände bestehen. Jedes Glas und jede Fensterscheibe wird aus Europa oder Nordamerika eingeführt und man kann daraus den Wert dieser Gegenstände ermessen, wenn man weiss, dass alles neben dem langen Schiffstransport noch mittelst

Maultiere, teilweise auch auf Ochsenkarren oder durch Menschenhände über die Berge transportiert werden muss. Man staunt dann über den Comfort, den man trotz allem in den besseren Häusern trifft, in welchen auch das unvermeidliche Klavier nicht fehlen darf. Musik wird nämlich überall, wenn auch nur in Gestalt unaufhörlicher Tänze, getrieben. Kommt man zu Besuch, so ist das erste eine Aufforderung, etwas vorzuspielen und es bleibt nichts übrig, als sich als musikalischen Barbaren hinzustellen, um diesen oft recht unbequemen Anforderungen zu entgehen. In Ecuador sah ich einmal den Transport eines Flügels, der durch wenigstens 24 Menschen, die sich gegenseitig beim Tragen ablösten, ausgeführt wurde. 12—14 Tage dauert dort diese Art des Transportes, und man kann sich leicht die Kosten desselben vorstellen, wenn auch die Höhe der Löhne recht weit hinter den europäischen zurückbleibt.

Von Bogotá aus wurde der Abstieg in das Magdalenathal nach Girardot bewerkstelligt, und sodann über die ebenso heissen als interessanten Llanos oder Grassteppen, welche den Fluss einschliessen, hinweg, ein 11 tägiger Ausflug bis auf die 3500 m hoch gelegene Passhöhe des Quindiu gemacht, welche in der Centralcordillere die Wasserscheide zwischen Magdalena und Caucathal bildet. Die Rückkehr nach Honda erfolgte sodann von Ambalema aus, einer durch ihren Tabakbau berühmten Stadt, mittelst eines hiezu gezimmerten Flosses. Am 1. August — also nach 6 wöchentlicher Abwesenheit — war Barranquilla wieder erreicht.

Die Weiterfahrt führte über Cartagena, einer echt spanischen alten Stadt, nach dem Sumpf- und Fiebernest Colon, von wo der Isthmus in 3 stündiger Bahnfahrt nach Panama überschritten wurde. Durch einen überaus üppigen und sumpfigen Tropenwald hindurch und an zahlreichen meist von Chinesen bewohnten Ortschaften vorüber, läuft die Bahn in ihrem letzten Drittel am Panamacanal entlang. Seine Mündung in den stillen Ocean bei Panama ist bereits fertig gestellt, an anderen Stellen wird von einer neuen Gesellschaft mit allerdings recht unzulänglichen Kräften weitergearbeitet; sonst zeigen nur eine Un-

zahl verlassener Baggermaschinen sowie Förderbahnen mit ausgedehnten Reihen von Rollwagen, welche einsam in dem bereits ausgehobenen Canalbett stehen, den traurigen Zusammenbruch dieses gewaltigen Unternehmens an.

Nach einer 4 tägigen Seefahrt warf der prächtige chilenische Dampfer „Palena“ seine Anker im Flusse Guayas angesichts der Stadt Guayaquil, dem Haupthafen Ecuadors. Die im Jahre 1895 durch einen Brand fast vollständig zerstörte Stadt ist noch im Aufbau begriffen. Trotz der erhöhten Feuersgefahr bestehen die Gebäude auch diesmal fast ausschliesslich aus Holz, mit Wänden aus Bambushalmen, da nach Behauptung der Einwohner die zahlreichen Erdbeben Steinbauten nicht erlauben. Doch sind die Façaden hübsch beworfen und bemalt, sodass der Gesamteindruck ein besserer war als der der bisher gesehenen columbianischen Städte. Hiezu trugen auch viel die zahlreichen hübsch und gut ausgestatteten Läden bei.

Von Guayaquil wurde ein zehntägiger Ausflug bis an den Fuss des Chimborazo unternommen, an welchem der Weg nach der Landeshauptstadt Quito vorüberführt. Auch diese Hauptstadt liegt auf einem durchschnittlich 2800 m hohen Plateau, das die hier in zwei Ketten getrennten Anden verbindet und eine Reihe der höchsten und bekanntesten Vulkane, wie den Chimborazo, den Cotopaxi, Altar u. s. w. enthält. Die ganze Gegend ist ein ständiger Herd von Erdbeben, denen wiederholt die grössten und volksreichsten Städte zum Opfer gefallen sind. Quito kann wie Bogotá nur in 8 bis 10 beschwerlichen Tagreisen erreicht werden, von welchen nur die letzten drei auf dem *camino real*, der alten noch von den Incas erbauten Strasse, mittelst Wagen zurückgelegt werden können. Das schmale Stück Tiefland, welches dadurch gebildet wird, dass das Gebirge hier etwas nach Osten zurücktritt, zeichnet sich durch ganz ausserordentliche Feuchtigkeit und demgemäss auch durch eine besonders stark entwickelte Vegetation aus. Hierauf deutet schon die Bauart der Hütten. Während in Columbien die ebenerdige, einfache Lehmhütte mit Strohdach vorgeherrscht hatte, standen hier die oft recht malerischen Be-

hausungen durchwegs auf Pfählen und konnten die luftigen auf drei Seiten offenen und mit Palmblättern gedeckten Wohnungen nur mittelst recht primitiver Leitern erstiegen werden.

Auf den Besuch von Quito verzichtete Ihre Königliche Hoheit, da der damit verbundene Zeitaufwand nicht im Verhältnis zu dem stand, was diese Stadt zu bieten versprach, und nur eine Wiederholung der schon bei Bogotá beobachteten Erscheinungen zu erwarten war. Dagegen stellte der Ritt bis an den Fuss des Chimborazos, bei welchem der ganze Aufstieg auf das erwähnte Plateau über den berühmten Pass des Arenals zurückgelegt werden musste, viel Interesse in Aussicht, und war es geradezu Ehrenpflicht, den berühmtesten Berg Südamerikas in der Nähe gesehen zu haben.

Die erste Strecke kann in 8 Stunden auf dem bei Guayaquil 1500 m breiten Guayas zurückgelegt werden. Die Dampfer zeigen ähnliche Construction wie die auf dem Magdalena benützten, sind aber noch primitiver. Auch dieser Fluss zeigt denselben Reichtum an Krokodilen wie der Magdalena.

Babahoyo oder Bodégas, das Endziel der kurzen Schifffahrt, gehört wohl zu den schmutzigsten Orten, die auf der Reise berührt wurden. Es ist dies ganz unbegreiflich, wenn man bedenkt, dass diese Stadt den Hauptzugang zur Landeshauptstadt bildet und einen verhältnismässig hohen Verkehr aufweist. Ganz unbegreiflich ist auch die Indolenz der dortigen besseren Stände, die sich solche Zustände gefallen lassen, nachdem es wohl keinen Reisenden, einschliesslich alle europäischen Gesandten, Consuln etc. gibt, der nicht auf der Reise von oder zu der Hauptstadt dort übernachten müsste. Das meiste Interesse bieten noch die in grösserer Zahl als in Columbien erscheinenden Typen von reinen Indianern, die fast ausschliesslich die Hochebene Ecuadors bevölkern und nur mehr die Quéchuasprache verstehen. Mit ihren aus zahlreichen Maultieren und Eseln gebildeten Carawanen vermitteln sie hauptsächlich den Warenverkehr zur Küste und zurück. Abends sitzen diese Leute bei einer Schenke auf der Strasse herum und hören schweigsam den Tönen einer einfachen Bambuspfeife zu, wenn

sie nicht dem Schnaps oder ihrem Lieblingsgetränk, der Chicha, ordentlich zugesprochen haben und dann in eine recht animierte schreiende Stimmung geraten. Die Chicha ist ein meistens aus Mais gewonnenes gegorenes säuerliches Getränke, das ziemlich berauschend wirkt, dem europäischen Geschmack aber nicht zusagt. Die Zubereitung soll in der Weise erfolgen, dass der Mais von alten Weibern gekaut, dann in ein Gefäss gespuckt und der Gärung ausgesetzt wird. Zu beobachten war diese wenig anmutende Procedur allerdings nicht. Besser mundete ein anderes Getränk, der *guarapo.* Dieser ist aus der *caña*, dem Zuckerrohr, oder der *panela*, dem braunen, nicht raffinierten Zucker gewonnen, ebenfalls gegoren und schmeckt ähnlich einer Limonade, nach einem heissen Ritte sehr erfrischend.

Die Wege in Ecuador geniessen eine traurige Berühmtheit. Dank der gerade herrschenden Trockenheit waren sie aber immer noch leidlich, besonders im Vergleich mit dem schon vorher auf dem Ritt am Quindiupass erlebten. Auch die berüchtigten *camellones* oder Ochsenleitern, die in Columbien auch eine recht grosse Rolle spielten, erwiesen sich verhältnismässig gering. Diese *camellones* sind tiefe Löcher, in welchen die Tiere oft bis zum Bauch einsinken. Sie entstehen durch die Gewohnheit dieser, immer einzeln hinter einander zu gehen und genau in die Fussstapfen des vorderen zu treten. Bei sumpfigen Stellen werden selbstverständlich die Tritte immer tiefer, bis die Tiere fast ganz darin versinken und sich nur mühsam von einem Loch in das andere durcharbeiten können. Ganz bodenlos aber sind die Wege in der Zeit von Januar bis Juni, wo die Regenzeit alles in einen unergründlichen schlüpfrigen Morast verwandelt, welchen Mensch und Tier nur mit grösster Mühe und Zeitaufwand durchschreiten kann. Der von zahlreichen Warenzügen stark belebte Weg führte bald durch dichten üppigen Urwald, der nur stellenweise behufs Anlage von ausgedehnten, dicht mit reifenden Früchten behangenen Orangenhainen ausgerodet war, vollständig eben an den Fuss des Gebirges. Der ganze Abhang desselben liegt in einer ständigen Regenzone, in welcher dichter Nebel jeden

weiteren Ausblick verwehrt, und erst in einer Höhe von ca. 1500 m ist man in der Lage, sich an den schönen Formen der Berge und des sie bedeckenden dichten Bergwaldes zu erfreuen. Am Morgen des 4. Tages war die erste Passhöhe von ungefähr 2300 m Höhe erreicht. Kaum war die letzte Höhe noch mitten im Wald erklommen, als sich plötzlich der Blick auf ein weites Thal eröffnete, dessen Hintergrund der *rey de los Andes*, der herrliche Chimborazo, bildete. Ganz frei und tief herab mit Gletschern bedeckt, erhob er sich hoch über die ganze Umgebung und bot mit seiner breiten Kuppe ein ebenso überraschendes wie unvergleichlich schönes Naturbild. Ein wahrer König der Berge zog er immer wieder den Blick auf seine gigantischen Formen und belohnte reichlich die mancherlei Strapazen, die sein Besuch mit sich gebracht hatte. Der eigentliche Anstieg zu demselben erfolgt aber erst von Guaranda aus, einer blühenden Stadt, welche am Ende des vorliegenden baumlosen, mit Getreide und Mais bepflanzten Plateaus gelegen ist. Der Ritt von Guaranda bis Chuquipoquio wird in 10—11 Stunden zurückgelegt und führt über den schon im Paramo, also dem Gebiete der Baumlosigkeit, gelegenen Pass des Arenals auf eine Höhe von 3650 m. Der Pass soll in den Morgenstunden erreicht werden, da Mittags der gefürchtete Höhenwind sich einstellt, der oft so heftig wird, dass ein Vorwärtskommen nicht mehr oder nur mit grösster Mühe möglich ist. Man merkt dies auch an den zahlreich herumliegenden Ueberresten der auf dem Wege gefallenen Tiere, deren von der Sonne gebleichten Knochen oder noch frische Cadaver den einzuschlagenden Weg kennzeichnen. Der Wind war gnädig, er blies nicht mehr als unumgänglich notwendig und auch die Temperatur von 8° R. in der Sonne war für europäische Begriffe auszuhalten, wenn sie auch für eine Breitenlage unter dem Aequator keine hohe genannt werden kann. Die Bewohner der heissen Küste, die gezwungen sind, den Weg zu machen, leiden aber sehr erheblich unter der Kälte und trotz ihrer unglaublichen Verhüllungen, die ausser den noch mit Brillen bezw. dichten Schleiern geschützten Augen nichts mehr erkennen lassen, bieten nament-

lich die reisenden eingeborenen Damen wahre Jammergestalten. Von der Passhöhe reitet man noch 5 Stunden immer entlang am Fusse des Chimborazos, der sich hier noch 2800 m, also in Zugspitzhöhe, über der schon erreichten bedeutenden Höhe erhebt und zwei breite, durch eine Reihe von Gletschern verbundene Kuppen zeigt. Nach rechts öffnet sich der Blick auf das fruchtbare Thal von Riobamba, dessen Hintergrund von den Vulcanen Tunguragua und dem in seinen Formen wunderschönen zackigen Altar gebildet wird. Der einfache Tambo Chuquipoquio, das Endziel des Rittes, liegt nur mehr 300 m unter der Schneegrenze und der Aufenthalt in dem dortigen Raume, in welchem das Thermometer Früh morgens 6° R. zeigte, war nicht sehr behaglich. Doch ist damit auch der schwierigste Teil des Weges nach Quito zurückgelegt, und schon von der nächsten Station Ambato aus kann die Reise in etwas bequemerer Weise mit Wagen zurückgelegt werden. Wie schon erwähnt, lag es nicht im Reiseplan I. K. H., bis Quito zu gehen, und so wurde von Chuquipoquio der Rückweg angetreten, sehr zum Erstaunen der dortigen Leute, die gar nicht begriffen, wie man diesen weiten und beschwerlichen Weg machen könne, um so nahe der herrlichen Stadt Quito ganz zwecklos umzukehren. Von Guaranda aus wurde ein anderer directer Abstieg dem rio de Pozuelos entlang genommen. Derselbe führte rasch in die Ebene zurück und war durch wunderbare Vollmondnächte und eine herrliche Vegetation verschönert. Der Weg allerdings war unglaublich schlecht und steil. Wiederholt mussten reissende Bäche durchritten werden, in die über die schwierigsten Felspartien hinein- und herausgeklettert wurde. Durch zahlreiche Cacaopflanzungen hindurch und über ausgedehnte Potreros mit reichem und schönem Vieh- und Pferdebestand wurde Babahoyo und sodann mittelst Dampfschiff am 1. September Guayaquil wieder erreicht, von wo aus nach einigen Tagen geduldigen Wartens der mit obligater Verspätung eintreffende Dampfer die Weiterfahrt nach Lima ermöglichte.

Von dem Verlassen der ecuadorianischen Küste ab, trug die Reise einen ganz anderen Charakter. Hatte der Aufenthalt in

Columbien und Ecuador reichlich Gelegenheit gegeben zum Studium der tropischen Flora und Fauna mit ihren durch die verschiedenen Höhenlagen bedingten Abstufungen, so veränderte sich das Bild in Peru vollständig. Unter dem Einfluss verschiedener Factoren, deren Erörterung mich zu weit führen würde, zeigt die Westküste Südamerikas bis zum Ostabhang der Anden in einer Ausdehnung von nahe beim Aequator bis zum 28° südlicher Breite ein vollständig regenloses Gebiet. Es gibt Strecken, in welchen nur ungefähr alle 7 Jahre Regen fällt, und auch da bleibt er noch hie und da aus. Dementsprechend fehlt jede Vegetation. Soweit der Blick auch herumschweift, trifft er nichts als ausgedehnte Sandwüsten, aus welchen die ebenso vollständig kahlen Berge der Küstencordillere dicht am Meeresufer emporsteigen. Ueberschreitet man die Küstencordillere, so steigt man unmittelbar auf das zwischen den beiden Hauptandenketten gelegene peruanische bezw. bolivianische Hochplateau, das im allgemeinen die aussergewöhnliche Höhe von 4000 m hat und ebenso wasser- und vegetationslos wie die Küste ist. Erst der zur Amazonastiefebene sich herabsenkende Ostabhang des Gebirges zeigt wieder den dichten Urwald, der hier nur unter den grössten Schwierigkeiten zu durchschreiten ist und allmählich in die berühmten Hylaea Brasiliens übergeht. An Stelle der beschränkten botanischen Studien traten ebenso interessante ethnographische und anthropologische Forschungen. Lima selbst wurde im Jahre 1535 von Pizarro gegründet, dessen Gebeine noch in einem Glassarge in der Kathedrale aufbewahrt werden, und liegt nur 7 km von seinem Hafenort Callao entfernt, mit welchem es durch 2 Bahnen verbunden ist. Der stolze Titel einer Königsstadt, welcher ihr in Rücksicht auf die am 3 Königstag erfolgte Gründung verliehen wurde, sowie der ihr ebenfalls beigelegte Namen Klein-Paris ist zwar nicht ganz gerechtfertigt, aber immerhin hat sie ein anständiges, gut gepflegtes Aussehen und erinnert vielmehr an europäische Verhältnisse als alle bis dahin gesehenen amerikanischen Städte.

Rings um die Stadt herum erstrecken sich die ausgedehnten

Ruinen der Wohnstätten der Ureinwohner, welche seinerzeit von den mächtigen Incas unterworfen wurden. Von den heiligen Inseln des Titicacasees ausgehend, hatten diese „Söhne der Sonne“ sich nennenden Herrscher allmählich sich zu Herren des ganzen Gebietes vom heutigen Chile bis nach Quito gemacht und überall ihre hoch entwickelte Kultur den Bewohnern aufgedrückt. Die Herrscher waren Vertreter der Gottheit auf Erden und ihnen unbedingt und willenlos unterthänig das in verschiedene Kasten geteilte Volk. Mit seiner Hilfe und unter Aufwand zahlloser Arbeitskräfte verstanden es diese Fürsten grosse Staatsarbeiten, wie ausgedehnte Bewässerungsanlagen in den regenlosen Gebieten und grosse Heeresstrassen anzulegen. Ueberall entstanden reich mit Schätzen ausgestattete und dem Sonnencultus gewidmete Tempel, die unter der Aufsicht einer einflussreichen Priesterschaft und unter der Obhut zahlreicher Sonnenjungfrauen standen. Unter der spanischen Herrschaft, deren ganzes Streben nicht nach Erhaltung und Verbesserung der vorgefundenen Culturzustände, sondern nur auf Erbeutung der zahllosen Reichtümer gerichtet war, zerfielen alle guten und praktischen Einrichtungen gar bald, und heute sind abgesehen von den mächtigen Bauresten nur wenig Spuren mehr übrig geblieben.

Die bedeutendsten Ruinen in der Umgebung von Lima sind die in der Nähe des zur Sommerszeit stark belebten Seebades Chorillos gelegenen Ueberbleibsel von Pachacamac. Sie dehnen sich über mehrere Kilometer aus und enthalten als bedeutendste Bauwerke die Reste eines Sonnentempels, der hoch auf einer Anhöhe gelegen, einst über der grossen Stadt thronte. Zu seinen Füssen liegt der Jungfrauentempel Mamacuna, der einst 1500 solchen Jungfrauen zur Wohnstätte diente. Die Ruinen selbst, aus niederen Lehmwänden bestehend, bieten nicht sehr viel Interesse, wenn sie nicht zum Gegenstand einer eingehenden und länger dauernden archaeologischen Forschung gemacht werden wollen. Sie bilden aber eine unerschöpfliche Fundgrube von ethnographischen Gegenständen aller Art, die ein treffliches Licht auf die damals

herrschenden Culturzustände werfen. Leider aber erfolgen die Ausgrabungen nach gar keinem bestimmten Plane und die Regierung, deren Sache es in erster Linie wäre, Ordnung zu schaffen und die wertvollen Gegenstände sich zu sichern, kümmert sich nicht im geringsten darum. Jedermann hat das Recht nach eigenem Gutdünken herumzuwühlen, und dies geschieht auch vielfach in der ausgesprochenen Absicht, Gold zu finden. Dieser Wunsch bleibt allerdings meistens ein frommer, denn für Wegnahme alles auffindbaren Goldes haben schon die ersten Eroberer zur Genüge gesorgt. Die Hauptfundstätte bilden die in geweihter Erde rings um den Sonnentempel gelegenen Begräbnisstätten, deren von kostbaren Geweben umhüllte und mit den verschiedensten Gebrauchsgegenständen ausgestattete Mumien vielfach Zierden der europäischen Museen bilden. In Pachacamac wie in dem zu einer im Meere versunkenen Stadt gehörigen Totenfelde von Ancon werden noch zahlreiche solcher Mumien gefunden, die sämtlich in der jetzt noch bei den Indianern üblichen Stellung mit unter das Kinn herangezogenen Beinen und verschränkten Armen getroffen werden. In Gegenwart Ihrer Königlichen Hoheit wurde in Ancon eine solche Mumie durch zwei aus dem Orte mitgenommene Leute aus ihrem Lehmgewölbe herausgegraben. Das ganze Verfahren brauchte nicht länger als eine Stunde Zeit und erfordert keinerlei weitere Vorbereitung. An irgend einer Stelle des weiten Totenfeldes wird eine lange spitze Eisenstange in den Boden gestossen und aus der Art ihres Eindringens in den Boden schliessen die Leute auf die Wahrscheinlichkeit eines bevorstehenden Fundes. Die zu Tage geförderte Mumie, bei welcher sich noch ein mumificierter Papagei und einige einfache Thonkrüge fanden, nebst zwei anderen in Lima gekauften Mumien befinden sich heute im Besitze des hiesigen ethnographischen Museums. Meistens werden aber die Mumien von den Leuten an Ort und Stelle einfach auseinandergerissen und nur etwa gefundene kleinere Goldgegenstände sowie die oft sehr kunstvoll geformten Krüge und sonstigen Gebrauchsgegenstände zum Verkaufe nach Lima gebracht. So

kommt es, dass diese Stätten wahre Leichenfelder sind, da niemand für eine entsprechende Beseitigung der Reste Sorge trägt. Dutzendweise liegen die Totenschädel herum, oft noch vollständig mit Haaren und Fleisch besetzt. Alle Augenblicke stösst man auf Teile menschlicher Leichen, bald auf einen Rumpf, bald auf einen Fuss mit noch wohlerhaltenen Zehen und Nägeln. Das in dem feinen Sande vollständig eingetrocknete und zusammengeschrumpfte Fleisch weicht dann in der Sommerwärme wieder auf und macht keineswegs einen sehr angenehmen Eindruck, an den man sich allerdings bald als an eine berechtigte Eigentümlichkeit der Gegend gewöhnt.

Zwei Tage des Limenser Aufenthaltes waren dem Besuche der berühmten Oroyabahn, der höchsten Gebirgsbahn der Welt, gewidmet. Von Callao an der Meeresküste ausgehend, erreicht sie in $7^1/_2$ Stunden die Höhe von 4774 m und durchbricht hier in einem längeren Tunnel die Westcordillere, um ihren Abschluss in dem 3712 m hohen und 219 km von der Meeresküste entfernten Oroya zu finden. Die geplante Fortsetzung nach Osten, welche diesen erzeugnisreichen Teil Perus mehr erschliessen soll, ist noch nicht geglückt, da dort wie überall in Südamerika die ständig herrschende Geldnot einen weiteren Ausbau nicht erlaubten. Die Höhen werden hauptsächlich mittelst Serpentinen überwunden, bei welchen der kurze Zug von der Locomotive bald vorwärts bald rückwärts geschoben wird. Es ist eine schaurig einsame Gegend, welche die Bahn durchfährt, und nur hie und da unterbrechen die zu einem Bergwerk gehörigen Gebäude die Gleichförmigkeit des ganzen. Steil und gewaltig türmen sich die Felsenmassen über dem engen Thale empor und sind mit von Eis und Schnee bedeckten Gipfeln gekrönt, die sich alle auf 5300 m erheben. Kein Baum oder Strauch ist zu erblicken. In dem dürftigen dürren Grase weiden Herden von Llamas, die mit ihren klugen Augen ängstlich herumblicken. Nur selten erblickt man die Ruinen zerfallener Gebäude und einzelne ranchos der Indianer, bei welchen diese, eingehüllt in ihre ponchos, um ein spärliches, mit dem Mist der Llamas unterhaltenes Feuer herumkauern. Der schnelle Wechsel

der Luft geht nicht spurlos an den Menschen vorüber. Mühsam nur vermag man in dieser Höhe zu atmen und fühlt einen gewissen Druck auf der Brust und im Kopf. Viele Leute erkranken auch geradezu an der „Soroche“ genannten Bergkrankheit. Sie äussert sich namentlich in Schwindel und Ohnmachtsanfällen, die mitunter sogar zum Tode geführt haben.

Am 23. September erfolgte die Weiterfahrt nach Mollendo und von hier aus mittelst zweitägiger Bahnfahrt nach Puno am Titicacasee. Die Fahrt war durch einen unfreiwilligen Rasttag in der schönen altspanischen, am Fusse des Vulkanes Misti gelegenen Stadt Arequipa unterbrochen. Die Unterbrechung war dadurch veranlasst, dass auf diesen Bahnen nicht alle Tage sondern höchstens 2—3 mal in der Woche Personenzüge verkehren. Man hat daher oft Mühe, seinen Reiseplan entsprechend einzurichten und ist oft gegen seinen Willen gezwungen, an einem Orte liegen zu bleiben. Die 522 km lange Bahn ist ebenfalls wie die Bahn nach Oroya ein Kunstwerk ersten Ranges und übersteigt in einer Höhe von 4470 m den Kamm des Gebirges, um sich von da in das auf der eigentlichen Bolivianischen Hochebene 3850 m hoch gelegene Becken des Titicacasees herabzusenken. Auch hier zeigt die Gegend den schon beschriebenen Character einer Sand- nnd Steinwüste. Ausser den zahmen Llamaherden, welche den einzigen Reichtum der dortigen Bewohner bilden, erblickt man nur hie und da Rudel von Vicuñas, einer wild lebenden species von Llamas, deren Felle für Decken aller Art sehr geschätzt sind.

Wundervoll war bei herrlichem Wetter und einer der Höhenlage entsprechenden scharfen Luft die Fahrt über den Titicacasee, welche den ganzen Tag beansprucht. Zur rechten erblickt man die westliche oder Küstencordillere, die mit zahlreichen oft genug Verderben bringenden Vulcanen durchsetzt ist, aber wenig landschaftliches Interesse bietet. Um so grösseren Eindruck macht die zur linken liegende östliche oder Königscordillere, welche die nach dem Anconcagua höchsten Gipfel der Anden enthält. In einer mächtigen Reihe vereinigen sich hier die eisgekrönten, durch ausgedehnte Gletscher verbundenen

Häupter des Illimani, des Huayna Potosi und Sorata, alle bis zu 6500 m hoch, zu einer wahrhaft imposanten Kette, wie sie, abgesehen vom Himalaya, nirgends mehr auf der Welt zu erblicken ist. Ein Besuch der im Titicacasee gelegenen heiligen Inseln mit ihren berühmten Ruinen, von wo aus das stolze Incageschlecht seinen Ausgang nahm, konnte leider wegen Mangel an Zeit nicht ausgeführt werden; vielmehr wurde von Chililaya, dem am Endpunkte des Sees gelegenen bolivianischen Grenzorte aus direct die Weiterfahrt nach La Paz angetreten, das in einer 1 tägigen Wagenfahrt erreicht wurde.

La Paz, eine am Fusse des Illimani gelegene, im allgemeinen noch recht uncivilisierte Stadt, bietet die beste Gelegenheit zum Studium der reinen Indianertypen. Von den 40000 Bewohnern der Stadt sind 30000 Indianer und nur 10000 Weisse und *cholos*. Weitere 200000 Indianer wohnen zerstreut in der nächsten Umgebung. Sie gehören alle dem Stamme der Quéchua und Aymara an, deren Sprachen sie allein mächtig sind. Eine Unterhaltung mit denselben war daher leider nicht möglich, sie hätte aber auch nicht viel ergeben, da diese Leute im allgemeinen einen sehr gutmütigen aber auch sehr stumpfen Eindruck machen. Bekleidet sind die Indianer mit weiten eigentümlichen Beinkleidern, während den Oberkörper der allgemein übliche Poncho, ein ärmelloser nur mit einem Loch für den Knopf versehener Ueberwurf bedeckt, wie ihn auch unsere Bauern und Jäger im Gebirge tragen. Massenhaft strömten die Leute zu dem sonntägigen Markte zusammen, der sich in einer langen Strasse durch die ganze Stadt erstreckt, und boten hier die Erzeugnisse ihrer bescheidenen Industrie zum Kaufe aus.

Von La Paz aus wurde in 3 tägiger Wagen- und ebenso 3tägiger, nachts immer unterbrochener Bahnfahrt nach Antofagasta an die Meeresküste zurückgekehrt. Die lange Wagenfahrt durch die an Minen aller Art reiche Wüste, bei welcher die Temperatur bis auf 5° R. herabsank, und bei welcher Riesel und Schneegestöber recht an die Heimat erinnerte, wäre ermüdend gewesen, wenn nicht die Art der Beförderung für Ab-

wechslung und komische Intermezzis aller Art gesorgt hätte. Der hochgebaute Wagen war mit 4 Maultieren bespannt, die den grössten Teil des Weges und namentlich bergab immer im Galopp liefen. Man hatte nur immer zu thun, um nicht bei einer Biegung oder beim Durchfahren eines Loches (denn die Strasse bestand nur aus einigen tiefen und sehr holprigen Geleisen) aus dem Wagen zu fliegen, und musste froh sein, nicht umgeworfen zu werden. Der nachfolgende Gepäckwagen, der, ebenfalls mit 4 Maultieren bespannt, mit der gleichen Schnelligkeit dahinraste, warf auch einmal glücklich um, ein anderesmal brach er vollkommen zusammen. Eine Mittagsrast in einem grösseren Indianerdorf, in welchem gerade ein 14-tägiges Fest gefeiert wurde, gab Gelegenheit, einem noch im ursprünglichen federngeschmückten Kostüm ausgeführten Tanze zuzusehen. Das Dorf, wie das sogenannte Gasthaus trug deutliche Spuren der schon vorhergegangenen festlichen Tage, und auch der Alcalde, der zum Zusehen einlud, war schon Mittags nicht mehr ganz nüchtern, trotzdem aber artig und zuvorkommend. Während der Bahnfart trat allmählich an Stelle der bisher beobachteten Sand- und Steinwüste die *pampa de sal* oder Salzsteppe, deren Boden in Folge der zahlreichen Salz- und Salpeterablagerungen oft eine ganz weisse und glänzende Farbe hat. Hier gab es ausser wenigen bei den Kupfer- und Salpeterminen gelegenen Behausungen der Beamten und Arbeiter sowie den Stationsgebäuden keinerlei menschliche Niederlassungen, geschweige denn ein Dorf, und auch das Tierleben zeigte sich vollständig erstorben. Den Schluss bildete die aus den Streitigkeiten zwischen Chile und Argentinien bekannte Wüste Atacama, welche seinerzeit im sogenannten Salpeterkriege mit der Provinz gleichen Namens von Chile der Republik Bolivia abgenommen wurde, wodurch letztere, vollständig vom Meere abgeschnitten, zu einem reinen Binnenstaate und in vielen Beziehungen von Chile abhängig gemacht wurde.

Mit der Ankunft in Antofagasta am 8. Oktober war auch der Wendekreis des Steinbockes überschritten und damit das Gebiet der Tropen verlassen, in welcher sich die Reise seit

4. Juni ausschliesslich bewegt hatte. Die eigentümlichen Verhältnisse des Landes, bei welchen in den letzten Tagen das Thermometer Nachts bis 1° R. Kälte gefallen und sodann im Eisenbahnwagen wieder Mittags auf 27° gestiegen war, hatten allerdings ein recht tropisches Gefühl nicht aufkommen lassen. Da die Zeit zu drängen anfing, handelte es sich vor allem darum, auf welchem Wege die Ostküste wieder zu erreichen war. Der im Reiseplan vorgesehene Landweg von Valparaiso über die Cumbre des Uspallatapasses und sodann mittelst Bahn durch die argentinischen Pampas nach Buenos Aires ist eine im Sommer viel benützte und verhältnismässig bequeme Route, die in 4—5 Tagen zurückgelegt werden kann. Es handelte sich nur darum, ob zu der damaligen etwa unserem März entsprechenden Jahreszeit der 3900 m hohe Pass überschreitbar sei, eine Frage, die trotz verschiedener telegraphischer Anfragen und sonstiger Erkundigungen, bei welchen jedermann etwas anderes sagte, nicht mit Bestimmtheit hatte entschieden werden können. Anderenfalls hätte der Seeweg um die Südspitze herum gewählt werden müssen, der eine 10—14 tägige stürmische und kalte Seefahrt in Aussicht stellte. Erst die Ankunft in Valparaiso am 14. Oktober löste dieses Rätsel und zwar dahin, dass der Uebergang möglich aber schwierig sei, da der eigentliche Pass nur zu Fuss über den Schnee in 6 Stunden überschritten werden könne. Trotzdem musste dieser Weg gewählt werden, wenn der am 21. Oktober in Buenos Aires fällige Dampfer nach Europa erreicht werden sollte.

Der Aufenthalt in Valparaiso, das sich amphitheatralisch entlang der halbkreisförmigen Bucht aufbaut und von eleganten Villenorten umgeben ist, dauerte daher leider nur 7 Stunden. Schon am Abend des Ankunftstages musste noch das Stück Bahn bis zu dem am Fusse des Gebirges gelegene St. Rosa de los Andes zurückgelegt werden. Am nächsten Tage ging es zuerst mit Wagen im Thale des Aconcagua-Flusses aufwärts. Das Auge erfrischte sich an dem wohlthuenden langentbehrten Grün des mit zahlreichen Pappelbäumen bestandenen, an Italien erinnernden Thales, in welchem überall

frische Blüten das beginnende Frühjahr ankündeten. Allmählich rückten die Schneeberge des Hintergrundes näher, und schon mittags musste der Wagen verlassen und mussten Maultiere bestiegen werden, da die Strasse vielfach durch herabgestürzte Schneelawinen für Fuhrwerke unpassierbar war. Die mit soviel Freude begrüsste Vegetation verschwand neuerdings, das Thal schloss sich enger zusammen, und nur langsam ging es vorwärts, da die vielen Lawinen, in welche die Tiere oft tief hineingerieten, nötigten, das Flussbett zu überschreiten, um durch Erklimmen der Abhänge, die Hindernisse zu umgehen. Nach der bereits wieder in einer Höhe von 2222 m in Juncal verbrachten Nacht erfogte am 3. Reisetage der eigentliche Uebergang zu Fuss. Schon um 1/24 Uhr wurde aufgebrochen, um den Hauptteil des Weges zurückzulegen, bevor die Sonne den Schnee zu sehr erweicht hatte. Die Stiefel mussten ausgezogen werden, und die Füsse wurden mit dicken Schaffellen umwickelt, an deren unteren Teil eine Ledersohle aufgeschnürt wurde. Solange man nicht auf Steine kam, liess sich auf diese Weise ganz gut marschieren. Mit den zum Schutze gegen Sonnenstich dick mit Fett eingeriebenen Gesichtern, über die Augen einen schwarzen Schleier, eingewickelt in einen warmen Plaid und in der Hand einen festen Stock, boten die einzelnen Personen sowie die zahlreichen *peones*, die mit einer bewunderungswürdigen Ausdauer die schweren Koffer bis zum Gewichte von 75 Pfund am Rücken schleppten, keinen sehr eleganten Anblick. Aber die zweckentsprechenden Massregeln hatten den Erfolg, dass ausser den roten und aufgezogenen Gesichtern kein Nachteil entstand, während andre Leute zu sehen waren, die vollständig schneeblind waren, und welchen die Haut einfach vom Gesicht herunterfiel. Der Aufstieg über den harten und glatten Schnee war sehr steil und beschwerlich, und nur über einige kurze Strecken konnte mehr eben ausgeschritten werden. Von der Strasse, die in Serpentinen die Höhe überwindet, war gar nichts zu sehen, dieselbe vielmehr zutiefst unter dem Schnee begraben. Nach 2 Stunden war das letzte Haus auf chilenischer Seite erreicht, und der beginnende Tag zeigte eine glänzende

Berglandschaft, deren ganzer Charakter sehr an unsere heimatlichen Alpen erinnerte. Noch beinahe volle 7 Stunden musste in der schon beschriebenen Weise steil emporgestiegen werden. Immer langsamer ging es vorwärts, und alle Augenblicke musste Halt gemacht werden, um Atem zu schöpfen, da die Lungen in der immer dünner werdenden Luft anfingen, ihren Dienst zu versagen. Endlich um 1 Uhr 20 Min. nachmittags war die Cumbre erreicht, und trefflich mundete das mitgebrachte Frühstück angesichts einer hier sichtbaren Spitze des Aconcaguas. Leider ist dies der einzige Punkt, auf welchem dieser ganz in der Nähe gelegene höchste Berg Amerikas während des ganzen Weges zu sehen ist. Nun ging es rasch durch den mittlerweile weich gewordenen Schnee abwärts, wobei ganze Abhänge einfach auf dem Schnee sitzend abgerutscht wurden. Schon um $^1/_2$4 Uhr war das nächste Nachtquartier, die bescheidene Posada von Las Cuevas erreicht, nachdem der Marsch im ganzen 10$^1/_2$ Stunden statt der in Aussicht gestellten 6 Stunden gedauert hatte. Der vierte Tag, der eine Temperatur von 5° Kälte zeigte, brachte noch einen einstündigen Marsch, bis wieder die geliebten Maultiere bestiegen werden konnten. Auch dann noch war der Weg beschwerlich genug, da hiezu während langer Strecken das Flussbett des reissenden Rio de las Cuevas benutzt werden musste. Dann mussten wieder steile Höhen über Lawinen weg erklettert werden, in welchen die Tiere wiederholt bis zum Bauch versanken, während andere schon vom Wasser durchfressene Teile nur auf schmalen und bereits sehr dünnen Schneebrücken passiert wurden. Der Tag mit seinem warmem Sonnenlicht und das breiter werdende rings von mächtigen Schneebergen und dem fernen schönen Vulcan Tupungato eingeschlossene Thal, über welchem ein stolzer Kondor in schwindelnder Höhe strich, boten ein entzückendes winterliches Naturbild. Erst abends 6 Uhr war Punta de las Vacas, der jetzige Endpunkt der Eisenbahn, erreicht, welche nach dem bestehenden Plan in den kommenden Jahren bis St. Rosa de los Andes fortgesetzt werden soll. Trotzdem schon ein Stück des die Cumbre durchschneidenden Tunnels gebaut ist, erscheint doch die Durch-

führung des Projectes in absehbarer Zeit unwahrscheinlich, und besteht viel mehr Aussicht, dass der Bau über einen der südlichen chilenischen Pässe, die keine so bedeutende Höhe erreichen, gelingt.

Von Punta de las vacas erreicht der 3 mal wöchentlich gehende und sehr comfortabel eingerichtete Zug über Mendoza durch die einförmigen an Viehherden reichen argentinischen Pampas in 43 Stunden Buenos Aires. — Mit einem 1 1/2 tägigen Aufenthalt in dieser höchst eleganten und belebten Stadt schloss die eigentliche Reise, und es erfolgte die Rückkehr wieder mit einem französischen Dampfer unter kurzer Berührung von Montevideo, Rio de Janeiro, Bahia, Pernambuco und der französischen Colonie Dakhar am Senegal, nach Lissabon, welche Stadt nach äusserst günstiger 20 tägiger Seefahrt am 9. November erreicht wurde.

Zum Schlusse sei es mir noch gestattet, einige Bemerkungen beizufügen, welche vielleicht allgemeines Interesse haben. Zunächst über die Art des Reisens. Wie schon aus den früheren Schilderungen hervorgeht, ist das Reisen nicht immer bequem. Bei dem Mangel an fahrbaren Strassen müssen mit wenig Ausnahmen die Touren in das Innere durchweg auf Maultieren oder Pferden zurückgelegt werden. Für den Zweck der Reise hatte das allerdings seine Vorteile. Denn die Ritte wie auch die von den einzelnen Aufenthaltsorten aus gemachten Ausflüge boten die beste Gelegenheit zum Sammeln der Pflanzen und Tiere. Am Abend mussten die betreffenden Notizen geschrieben sowie die jeweilige Ausbeute des Tages immer präpariert, etiquettiert und verpackt werden, eine Arbeit, die sich oft bis in die späte Nacht hinein verlängerte und von I. K. H. fast ausschliesslich persönlich mit Hilfe des mitreisenden Dieners besorgt wurde. Bedenkt man, dass dies oft nach einer recht ansehnlichen Tagesleistung und unter sehr ungünstigen Verhältnissen geschehen, sodann am nächsten Morgen zu frühester Stunde wieder aufgebrochen werden musste, so ist unschwer einzusehen, welch hohe Anforderungen an die Leistungsfähigkeit speciell Ihrer Königlichen Hoheit hiebei gestellt wurden. Hiezu kommt,

dass das Unterkommen für bescheidene Ansprüche nur so lange ein leidliches zu nennen ist, als man auf den mehr begangenen Routen zu den Hauptstädten bleibt. Verlässt man diese, so hört nahezu alles auf. Man nächtigt dann in der nächst besten Hütte eines Eingeborenen, in welcher die Sauberkeit oft recht viel zu wünschen übrig lässt und nährt sich von den mitgebrachten Conserven. Sein Bett muss man selbstverständlich auch mitbringen, wenn man nicht, wie es auch die angesehensten Eingebornen machen, mit einem Lager auf einer harten Lehmbank und seinem Sattel als Kopfkissen vorlieb nehmen will.

Die Eisenbahnen sind, das besser entwickelte Netz in Chile und Argentinien ausgenommen, fast durchwegs schmalspurig und wie bereits erwähnt, geht oft nur alle 2—3 Tage ein Zug. Columbien und Ecuador besitzen nahezu gar keine oder keine nennenswerten Eisenbahnen und hier ist es auch trotz wiederholter Anläufe noch nicht gelungen, die im Innern des Landes gelegenen Hauptstädte mit der Küste durch eine Eisenbahn zu verbinden, weil entweder die schon schwindelhaft gegründeten Gesellschaften vor Vollendung des Baues Bankerott machten, oder die von der Regierung als Zuschuss bestimmten Summen spurlos aus den Cassen verschwunden waren. Auf dem Wege nach Bogotá steht mitten auf dem Pfade eine einsame Locomotive, die nebst einigen herumliegenden Schienen die einzigen Ueberbleibsel eines solchen Unternehmens sind.

Auch im Telegraphenverkehr zeigen sich ähnliche Verhältnisse, namentlich in Columbien und Ecuador. Die wenigen vorhandenen Leitungen functionieren nicht, da sie den grössten Teil des Jahres unterbrochen sind, oder die Telegraphenbeamten sind zu faul, um die Depeschen zu befördern oder zuzustellen. Wiederholt ist es vorgekommen, dass Ihre Königliche Hoheit nach etwa 3 tägigem Ritt an einem Ort ankam, bevor die namentlich zur Bestellung von Maultieren vorausgesendete Depesche eingetroffen war, trotzdem sie als dringlich bezeichnet und mit dem doppelten Preis bezahlt war. Auf die Ankunft eines einfachen Telegramms wird überhaupt nicht gerechnet.

Diese Zustände sind der Ausfluss des ganzen Culturzustandes

der dortigen Länder, denen namentlich eine kräftige, uneigennützige Regierung, die von einem tüchtigen Beamtenstand unterstützt wird, fehlt. Wie einst unter der spanischen Herrschaft, so sind auch die jetzigen Machthaber zu leicht geneigt, immer mehr an den eigenen Geldbeutel als an das Wohl des Landes zu denken. Das geht so weit und wird als so selbstverständlich erachtet, dass es z. B. manche frühere Präsidenten gibt, die jetzt als geachtete Privatleute leben, trotzdem man bestimmt weiss, dass sie seinerzeit Millionen einfach gestohlen haben. So kommt es, dass die Staatskassen in der Regel leer sind, und für Kulturzwecke kein Geld vorhanden ist, Schulen, Universitäten u. s. w. daher gar nicht vorhanden sind oder auf sehr niederer Stufe stehen. Im allgemeinen kann man sagen, dass der Kulturzustand ein besserer wird, je weiter man von Norden nach Süden fortschreitet. Namentlich Chile ist das Land, das am meisten voraus ist. Begünstigt durch ein ausgezeichnetes Klima, bewohnt von einem rauhen aber kräftigen Volksstamm, aber eingeengt durch die eigentümliche langgestreckte und schmale Form seines Gebietes, ist diese Republik von selbst auf eine Expansionspolitik verwiesen, für welche es sich durch Schaffung einer guten, von deutschen Offizieren ins Leben gerufenen Militärmacht entsprechend vorbereitet. Als während der Reise ständig der Ausbruch des Krieges zwischen Chile und Argentinien drohte, war die Ansicht vorherrschend, dass es sich bei der ganzen Frage vielmehr um die Vorherrschaft als um die eigentlich recht unbedeutenden und nur vorgeschützten Streitobjekte handle, und dass der Krieg momentan zwar durch die argen Geldschwierigkeiten Chiles verhindert, über kurz oder lang zum Austrag kommen und wohl zu Gunsten Chiles ausgehen werde. Die Chilenen im allgemeinen gelten als gewaltthätig. Die Sicherheitszustände dort sind nicht überall entsprechend. Es steht dies im direkten Gegensatz zu den sonst viel weniger entwickelten Staaten, wie Columbien und Ecuador und Bolivia, wo man ohne jede Gefahr allein im ganzen Lande reisen kann, Diebstahl, ja sogar das sonst in der ganzen Welt verbreitete Uebel des Trinkgeldes nahezu unbekannte Dinge sind.

Die gebildeteren Stände sind überall im Verkehr sehr angenehm und zuvorkommend. In ihrem ganzen Benehmen, in ihrer Artigkeit gegen Damen, in ihrer Grandezza, aber auch in ihren Redensarten tritt der spanische Einfluss unverkennbar hervor. Ihr Haus wie ihren ganzen Besitz, alles stellen sie sofort zur Verfügung auch des Fremden. Wollte man sie jedoch beim Wort nehmen, so würde man bald merken, dass alles nur schöne Redensart und bei weitem nicht ernst zu nehmen. Neben den guten Eigenschaften besitzen sie aber auch eine Indolenz und Gleichgiltigkeit, die sofort bei geschäftlichen Dingen und namentlich für den Reisenden unangenehm hervortritt, der auf ihre Mithilfe zum Zwecke rascheren Fortkommens angewiesen ist.

Die Bevölkerung ist im Verhältnis zur ungeheueren Ausdehnung der Länder eine ungemein geringe. Ein unerschöpfliches, interessantes Studium gewähren die verschiedenen Volkstypen. Neben Negern und Chinesen, die beide nur an und in unmittelbarer Nähe der Küste vorkommen, ist selbstverständlich das indianische Element vorherrschend. Abgesehen von den in allen Staaten vorkommenden noch ganz unzivilisierten Indianerstämmen, machen die reinen Indianer z. B. in Peru und Bolivia mehr als die Hälfte der Gesamtbevölkerung aus und durchsetzen im übrigen in den verschiedensten Mischungen die ganze Bevölkerung. Nach dem Aussehen zu schliessen, dürfte es nicht viele Familien geben, in denen nicht ein Tröpfchen indianischen Blutes fliesst, obwohl die Leute dort den grössten Wert und Stolz auf die Reinheit ihres weissen Stammbaumes legen.

Durchschnittlich gutmütig und freundlich, sind auch die unteren Stände im Verkehre angenehm, aber sie neigen zum Trinken und sind ungemein faul. Ihre ausserordentliche Bedürfnislosigkeit, die geringe Sorge, die ihnen Wohnung und Kleidung namentlich in den heissen Ländern macht, die Billigkeit der wichtigsten Nahrungsmittel wie Bananen, Reis etc. lassen sie ihr Leben auch mit geringer Arbeit fristen und weiter als auf dies und auf ein bisschen Branntwein oder Chicha geht ihr Streben nicht.

Ich möchte meinen Vortrag nicht schliessen, ohne noch mit ein paar Worten der in den berührten Ländern wohnenden Deutschen zu gedenken, deren liebenswürdiges Entgegenkommen und thatkräftige Unterstützung so viel zur Durchführung der Reise beigetragen haben. Neben England nimmt Deutschland den hervorragendsten Platz im Handel dortselbst ein, und es gibt wohl keinen grösseren Handelsplatz, in welchem nicht deutsche Häuser vertreten sind. Durch ihren unermüdlichen Fleiss wie durch ihre Verlässigkeit und Gewandtheit geniessen die Deutschen überall das grösste Ansehen. Ich war erstaunt nicht bloss von Südamerikanern, sondern auch von mitreisenden Europäern, namentlich auch Franzosen wiederholt zu hören, welch grosse Achtung sie vor den in dieser Beziehung gemachten riesigen Fortschritten Deutschlands haben. Mit unverkennbarer Deutlichkeit zeigt sich der hohe Wert eines geeinigten grossen und mächtigen Vaterlandes, ebenso aber auch die in der neueren Zeit so oft betonte Notwendigkeit, unsere hochbedeutenden überseeischen Interessen entsprechend zu schützen. Gerade diesen nicht auf der Höhe unserer Kultur stehenden Staatswesen gegenüber imponiert nur eine entsprechende Machtentfaltung. Dies hat erst im vorigen Jahre der zwischen Italien und Columbien entstandene Konflikt gezeigt. Das italienische Geschwader lag im Hafen von Cartagena, als Ihre Königliche Hoheit die Stadt berührte, und drohte mit der Beschiessung, die glücklicherweise infolge des Einlenkens der columbianischen Regierung in letzter Stunde unterblieb.

Unwillkürlich bin ich somit auf dasselbe Thema gekommen, das erst in der letzten Sitzung der geographischen Gesellschaft auf Grund an anderer Stelle und unter ganz anderen Verhältnissen gemachter Erfahrungen einen so warmen Fürsprecher gefunden hat. Ich kann mich den damaligen Aeusserungen nur aus voller Ueberzeugung anschliessen, und es wird wohl jeder diese Ueberzeugung teilen, der Gelegenheit hatte, selbst Einblick in die Verhältnisse ferner Länder zu bekommen. Ich kann daher nur mit dem Wunsche schliessen, dass die Erkenntnis der Wichtigkeit der Flottenfrage für die immer steigende

Bedeutung Deutschlands mehr noch wie bisher Allgemeingut der deutschen Nation werden, und diese durch Anerkennung und Würdigung grosser Gesichtspunkte in Politik und Handel zu erkennen geben möge, dass sie auch vollständig auf der Höhe unserer Zeit mit ihren mannigfachen Anforderungen steht.

Hiezu Tafel I u. II:

1. Am unteren Rio Magdalena (zu S. 10 f.).
2. In der Zentralkordillere von Columbien (zu S. 15).
3. Hütten bei Babahoyo in Ecuador (zu S. 17).
4. Chimborazo (zu S. 19).

Die klimatologische Landesforschung in Bayern.

Von Fritz Erk.

Vortrag, gehalten in der Münchener Geographischen Gesellschaft am 10. Februar 1899.

Unser Jahrhundert nähert sich seinem Schlusse. In allen Zweigen der Naturwissenschaften hat es Fortschritte gebracht, die man bei seinem Beginne nicht hoffen und kaum ahnen konnte. Der Schluss des Jahrhunderts bietet vielfach Anlass, einen Ueberblick über die Erfolge dieses Zeitraumes oder eines Teiles desselben anzustellen. Eine solche Uebersicht, die Rechenschaft über das Geleistete und einen Voranschlag für neue Aufgaben bringt, wird zur Notwendigkeit bei den Disciplinen, die sich in erster Linie aus der Erfahrung aufgebaut haben und nach statistischen Methoden aus langjährigen Aufzeichnungen das Material sammeln, welches dann durch die theoretische Discussion nach physikalischen Grundsätzen erst voll ausgewertet werden kann. Hieher gehört vor allem auch die Klimatologie. In den Fachkreisen unserer Wissenschaft ist man übereingekommen, die Resultate der Periode 1851—1900, soweit diess möglich ist, zusammenfassend zu bearbeiten und, wenn thunlich, kürzere Reihen auf diese Periode zu reducieren.

Ehe man sich auf eine so umfangreiche und weitaussehende Ziffernarbeit einlässt, muss man sich einen allgemeinen Ueberblick über das vorhandene Beobachtungsmaterial verschaffen. Die Münchener Geographische Gesellschaft hat ja der Landesforschung und damit auch dem klimatologischen Zweig derselben ihre besondere Aufmerksamkeit zugewendet, so dass ich mir

wohl gestatten darf, hier in Kürze einige Mitteilungen zu machen. Es erschien mir dabei angezeigt, einerseits auch das Material aus der Zeit vor 1851 zu berühren und anderseits im Einklange mit den einleitenden Worten in den einfachsten Umrissen zu zeigen, wie im weiteren die klimatologische Landesforschung auszubauen wäre. Für den Vorstand eines meteorologischen Netzes wird es eine zwingende Aufgabe, sich darnach umzusehen, dass die Sammelarbeit nicht nur in einer allmählich erdrückenden Anhäufung von Zahlen bestehe, sondern dass man zwar bestrebt sei, die wichtige Grundbedingung der nötigen Stabilität zu erhalten, aber anderseits auch nicht versäume, durch Einführung neuer Ideen und neuer Methoden die Forschung stets wieder zu beleben und so die alten Aufgaben mit neuen Hilfsmitteln zu durchdenken.

Von vereinzelten meteorologischen Beobachtungen, wie sie an mehreren Orten schon in früherer Zeit (Nürnberg 1695, Regensburg 1717, Bayreuth 1728, München 1735, Erlangen 1764, Würzburg 1765) gemacht wurden, sehe ich hier ab. Eine wohl durchgeführte Organisation der meteorologischen Beobachtungen wurde geschaffen, als 1780 durch Kurfürst Karl Theodor und dessen Hofkaplan und Director des physikalischen Kabinets Johann Jakob Hemmer die Societas Meteorologica Palatina gegründet wurde. Hemmer starb am 3. Mai 1790 und mit ihm verlor die Mannheimer Meteorologische Gesellschaft ihre beste Kraft. Die formelle Leitung übernahm dann Medicinalrat Güthe, aber in den politischen Stürmen der nun folgenden Jahre ging das so erfolgreich begonnene Unternehmen rasch unter. 1795 erschien der letzte Band der „Ephemeriden", in denen die Gesellschaft die Beobachtungen der Stationen und verschiedene Abhandlungen zur Veröffentlichung brachte. Dieser Band enthält noch die Beobachtungen des Jahres 1792. Auf die klimatologische Landesforschung Bayerns hatte die Gründung der Mannheimer Gesellschaft in doppelter Hinsicht einen wesentlichen Einfluss. Unter den 34 Stationen, welche die Mannheimer Akademie in Europa hatte, waren 7 in Churbayern gelegen. Kurfürst Karl Theodor

liess aber ferner 1780 durch die Münchener Akademie der Wissenschaften den Plan für ein dichteres Netz von meteorologischen Stationen in Churbayern und der oberen Pfalz ausarbeiten. Die Leitung dieses Netzes übernahm der Akademiker und geistliche Rat F. X. Epp. Ursprünglich waren 35 Stationen in Aussicht genommen, doch scheinen 11 derselben mit den Beobachtungen gar nicht begonnen zu haben, wenigstens sind keine Aufzeichnungen derselben erhalten. Die Veröffentlichung der Beobachtungen erfolgte in den Meteorologischen Ephemeriden der Bayerischen Akademie der Wissenschaften in München. In dem ersten Bande derselben, der die Beobachtungen von 1781 enthält, ist der Zweck des churbayerischen Beobachtungsnetzes mit folgenden Worten angegeben:

„Die Anzahl der Herren Observatoren, welche die churfürstliche Academie zu Wetterbeobachtungen aufgefordert hat, ist gross genug, um die angenehme Hoffnung zu machen, dass Bayern nach Verlauf gewisser Jahre nebst zuverlässigen Witterungsregeln auch eine genauere Kenntniss seines Klimas erhalten werde. Und dahin, nicht weiter, geht die Absicht der churfürstlichen Academie. Sie setzt zu Gränzen ihres Unternehmens die Gränzen des Landes, d. i. Ober- und Niederbayerns sammt der obern Pfalz“.

Leider sind die Beobachtungen nicht ausführlich, sondern nur in Mittelwerten veröffentlicht. Die ersten acht Jahrgänge wurden durch Epp, der folgende und zugleich letzte Band durch Placidus Heinrich herausgegeben. In diesem Jahre, 1789, beobachteten nur mehr 16 Stationen. Weitere Veröffentlichungen erschienen nicht mehr, doch sind an der Sternwarte Bogenhausen die Manuskripte der Aufzeichnungen von 13 Stationen der churbayerischen Academie aus den letzten neunziger Jahren vorhanden. An einzelnen Punkten wurde teils aus privatem Interesse, teils im Anschluss an spätere Organisationen noch weiter beobachtet und an den zwei Stationen Hohenpeissenberg und Regensburg reichen die Beobachtungen mit kurzen Lücken bis zur Gegenwart herauf.

Die Münchener Ephemeriden waren bei weitem nicht so

gross angelegt als jene der Mannheimer Gesellschaft. Aber es ist doch anzuerkennen, dass in denselben schon recht achtenswerte Erfolge erreicht sind. Der neunte, leider auch zugleich letzte Jahrgang, der durch Placidus Heinrich eine bessere Bearbeitung erfahren hat, als sie Epp in den vorhergehenden acht Jahren geübt hatte, bringt den ersten Versuch einer klimatologischen Uebersicht über das ganze Land. Derselbe ist betitelt: „Einige Blicke über das Ganze, in Rücksicht der Lage Baierns." Hier ist auch der sehr strenge Winter 1788/89 eingehend besprochen und dabei die Thatsache der winterlichen Temperaturumkehr sowohl für Einzeltage wie für Monatsmittel mit aller Bestimmtheit erkannt. Die Doppelwelle in der Tagesperiode des Luftdruckes war den bayerischen Meteorologen jener Zeit wohl bekannt. Ebenso wird mehrfach die Thatsache erwähnt, dass das Barometer vor dem Gewitter fällt und beim Ausbruch desselben plötzlich steigt. In graphischen Beilagen wurde schon damals gezeigt, dass der zeitliche Verlauf der Luftdrucksschwankungen an verschiedenen Stationen ein paralleler ist, und dass der Betrag der Schwankungen mit der Höhe des Ortes abnimmt.

Besonders hervorzuheben ist die Thatsache, dass am Ende des vorigen Jahrhunderts in Bayern bereits eine Hochstation bestand, die dem Netze der Societas Meteorologica Palatina und jenem der Münchener Academie gleichzeitig angehörende Station *Hohenpeissenberg*. An anderer Stelle[1]) habe ich auf die Bedeutung dieser alten und ununterbrochen fortgeführten Gipfelstation hingewiesen.

In Mannheim wurde im Mai 1785 ein Barograph von Changeux aufgestellt als das erste derartige Instrument, das in Deutschland benützt wurde. Die Aufzeichnungen desselben hat Hemmer in den Ephemeriden auszugsweise veröffentlicht. Auch in München war ein ähnliches Instrument vorhanden, doch scheint es nicht in Gebrauch genommen worden zu sein. Hemmer

---

[1]) F. Erk, Die wichtigsten Bergobservatorien. Zeitschrift des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins. 1899. S. 28.

beabsichtigte in Gemeinschaft mit L. B. v. Stengel Verbesserungen an demselben anzubringen; sein am 3. Mai 1790 erfolgter Tod verhinderte die Ausführung dieser Absicht.

In den kriegerischen Unruhen am Ende des 18. und Anfang des 19. Jahrhunderts gingen die beiden Beobachtungssysteme der Societas Palatina und der Münchener Academie ein. Es findet sich nirgends eine officielle Angabe über die Ursache, welche die Einstellung dieser Veröffentlichungen veranlasste. Jedenfalls führte der Mangel an Geldmitteln diesen Abschluss herbei. Die Beobachtungen wurden in Bayern teilweise noch weiter fortgesetzt, doch hat die Säcularisation der Klöster, die vielenorts die Heimstätten der Meteorologie waren, schliesslich auch dieser Thätigkeit ein Ende gemacht.

In den Kreisen der bayerischen Academie wurde jedoch bereits wieder im Jahre 1809 der Gedanke in Betracht gezogen, ein neues meteorologisches Netz zu gründen. Eine eigens eingesetzte Kommission stellte in 5 Sitzungen, die in den Jahren 1809—1813 abgehalten wurden, eine Reihe von Vorschlägen auf. Dieser Plan scheiterte jedoch teils an dem allzugrossen Umfange des Programmes, teils an persönlichen Zwistigkeiten innerhalb der Kommission. Im Jahre 1831 nahm die Academie diesen Gedanken nochmals auf, und Sieber entwarf einen recht annehmbaren Plan für ein Beobachtungsnetz, wobei er sich eine sehr berechtigte Beschränkung auf die wichtigsten meteorologischen Elemente auferlegte. Aber auch dieses Project kam nicht zur Ausführung.

Inzwischen hatte man auf einem ganz anderen Wege versucht, meteorologische Beobachtungen anstellen zu lassen. Durch Generalinstruction vom 28. Oktober 1803 wurde den k. Landgerichtsärzten das Aufzeichnen meteorologischer Beobachtungen vorgeschrieben „zum Behufe medicinischer und statistischer Bestimmungen, sowie zur wissenschaftlichen Förderung der Meteorologie überhaupt." Wie uns Lamont[1]) berichtet, ist dieses grossartig gedachte Unternehmen wirklich im Jahre 1806 ins Leben

[1]) Jahresbericht der k. Sternwarte bei München für 1852. S. 119.

getreten, und Aerzte und Meteorologen erwarteten davon die wichtigsten Resultate. Der Erfolg fiel jedoch ganz anders aus, da die Ergebnisse nicht veröffentlicht wurden. 1838 nahm Lamont diesen Gedanken neuerdings auf und veranlasste eine königliche Entschliessung vom 20. Januar 1839, durch welche den königlichen Gerichtsärzten die Anstellung correspondierender meteorologischer Beobachtungen auferlegt wurde. Lamont hatte eine wesentlich vereinfachte Instruction[1]) hinausgegeben und verlangte insbesondere nur einmalige tägliche Beobachtungen. Aber auch dieser Versuch scheiterte teils wegen der ungenügenden Mittel zur Beschaffung von Instrumenten, teils an dem Umstande, dass diese Beobachter ohnehin mit Arbeit sehr belastet waren und, wie Lamont ausdrücklich anführt, grossenteils nicht die nötigen Kenntnisse in der Behandlung der Instrumente besassen. Im Jahre 1840 rief Lamont den „Meteorologischen Verein" ins Leben und wollte dessen Beobachtungen in dem „Jahrbuche der k. Sternwarte bei München" veröffentlichen. In dem Jahrbuch für 1841 wurden von sechs bayerischen Stationen die hauptsächlichsten Resultate abgedruckt, indem, wie Lamont dort bemerkte, „wohl kein erheblicher Vorteil anzugeben ist, den man durch den Druck einer Beobachtungsreihe in extenso erlangen könnte." Von dieser Auffassung ging jedoch Lamont selbst bald ab und in dem Jahresbericht[2]) für 1852 spricht er die Ansicht aus, nach welcher heute die Veröffentlichungen aller meteorologischen Institute erfolgen: „Für die Bekanntmachung aller meteorologischer Beobachtungen gibt es nur eine einzige entsprechende Form; es müssen nämlich die Beobachtungen in ihrer ursprünglichen Vollständigkeit gedruckt werden. Jede Combination, jede Abkürzung beschränkt ihre Anwendung in dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft und macht ihre künftige Benutzung unmöglich."

Als das erwähnte Jahrbuch 1841 einging, gab Lamont

---

[1]) Ebenda S. 120—123.

[2]) Jahresbericht der k. Sternwarte bei München für 1852. S. 130 und 131.

die „Annalen für Meteorologie, Erdmagnetismus und verwandte Gegenstände“ heraus, deren erstes Heft im Jahre 1842 erschien. Mit dieser periodischen Publication wollte Lamont die ehemaligen Ephemeriden der Societas Meteorologica Palatina wieder aufleben lassen. Die Veröffentlichung der Beobachtungen an den einheimischen und auswärtigen Stationen erfolgte aber sehr ungleichförmig. Das Abonnement auf diese Zeitschrift scheint sehr gering gewesen zu sein, so dass die Annalen bereits wieder mit dem 12. Hefte zu erscheinen aufhörten. Der Meteorologische Verein scheint sich damit gleichzeitig wieder aufgelöst zu haben, doch wurde noch an mehreren Orten fortbeobachtet und in dem mehrfach erwähnten Jahresbericht für 1852 konnte Lamont für 15 Stationen gedrängte Uebersichten der Beobachtungsresultate mitteilen. Noch einmal im Jahre 1851 machte Lamont den Versuch einer Organisation, indem er gelegentlich eines Vortrages über die naturwissenschaftliche Erforschung des Königreiches den Vorschlag[1]) machte, an 10 bis 12 geeignet gelegenen Stationen der Bayerischen Staatseisenbahnen meteorologische Beobachtungen aufzeichnen zu lassen. Auch dieser Antrag kam nicht zur Ausführung.

So hatte Lamont eine unendliche Mühe und Geduld auf die Schaffung eines meteorologischen Netzes in Bayern verwendet, ohne entsprechende Erfolge zu erzielen. Was in den Lamontschen Organisationsplänen fehlte und was erst so sehr viel später geschaffen wurde, das war der Grundstock bezahlter Normalstationen und das Prinzip der Bereisung des Netzes. Es ist erfahrungsgemäss unmöglich, ausschliesslich durch brieflichen Verkehr das Verständniss und Interesse an den einzelnen Stationen so anzuregen und wach zu erhalten, wie es für das Gedeihen eines Netzes notwendig ist. Hier muss der persönliche Verkehr bei Einrichtung der Stationen und bei zeitweisem Besuche derselben eingreifen.

Angesichts dieser Misserfolge zog sich Lamont immer mehr

[1]) Vergl. Jahresbericht der k. Sternwarte bei München für 1852. S. 129. Fussnote.

auf sein Observatorium bei München zurück, das er seit 1846 zu einer Station I. Ordnung ausbaute. Als solche stand München als die erste und Jahrzehnte lang als die einzige dieser Art in Deutschland da. Hatte Lamont bezüglich der klimatologischen Landesforschung unter den damals bestehenden Verhältnissen nicht die erwünschten Erfolge, so war er um so glücklicher in der magnetischen Landesaufnahme, wo durch seine persönliche Leistung in Bayern ein Standpunkt erreicht wurde, den bis vor kurzer Zeit kein anderer Staat einzunehmen vermochte.

Das in den Veröffentlichungen Lamonts niedergelegte Beobachtungsmaterial und auch wohl manches von dem, was nur im Manuskripte auf der Sternwarte vorhanden war und wahrscheinlich noch dort aufbewahrt ist, fand eine teilweise Verwertung in den meteorologischen Abschnitten des Sammelwerkes „Bavaria", welche Ph. Carl und Wittwer bearbeiteten. Leider fehlt durch die Zersplitterung in Kreise die allgemeine Uebersicht.

In Bayern wurde ausser an der Sternwarte München noch an einer Reihe von grösseren Orten weiter beobachtet. Diese Beobachtungsreihen haben teilweise später eine eingehende Bearbeitung durch die jetzt bestehende Meteorologische Centralstation gefunden. Die Stationen waren aber ohne inneren Zusammenhang. Es fehlte die einheitliche Instruction und Kontrolle, sowie besonders die gemeinschaftliche Veröffentlichung, so dass es in den fünfziger und sechziger Jahren sehr schwer war, aus Bayern umfassendere meteorologische Beobachtungen zu erhalten.

Eine gewisse Verbesserung trat ein, als im Jahre 1866 durch Ebermayer ein kleines Netz von forstlich-meteorologischen Stationen errichtet wurde. Ueber diese Organisation berichtet Ebermayer[1]) selbst an mehreren Stellen etwa folgendes.

Da zur Beantwortung vieler Fragen, welche für den Acker-

---

[1]) Ebermayer Ernst, Dr. phil., Instruction für die Beobachter der forstlich-meteorologischen Stationen in Bayern. Aschaffenburg 1866. — Aufgabe und Bedeutung der in Bayern zu forstlichen Zwecken errichteten meteorologischen Stationen. Zeitschrift d. Oesterr. Gesellschaft für Meteorologie 1868. S. 97.

und Waldbau von grosser Bedeutung sind, die allgemeinen meteorologischen Beobachtungen nicht genügen, so hat das k. b. Staatsministerium der Finanzen am 7. Juli 1864 beschlossen, zum Zwecke einer weiteren Entwicklung der Forstwissenschaft meteorologische Stationen für speciell forstliche Zwecke zu errichten, die nach der von Ebermayer ausgearbeiteten Instruction zu beobachten hatten.

In Sachsen hatte man kurz vorher (1862 und 1863) meteorologische Stationen ins Leben gerufen und denselben noch den besonderen Auftrag erteilt, auf die im Laufe des Jahres eintretenden Frostschäden ihr Augenmerk zu richten. Da aber mit Hilfe meteorologischer Instrumente und Apparate noch viele andere forstlich wichtige Fragen sich beantworten lassen, so wurden in Bayern die neu errichteten forstlich-meteorologischen Stationen in eine engere Beziehung zum Walde gebracht, indem die Aufstellung der Instrumente im Innern eines grösseren geschlossenen Holzbestandes und gleichzeitig auf einer benachbarten, nicht bewaldeten Fläche geschah. Nicht nur durch diese Beobachtungsweise, sondern auch durch die viel grössere Zahl der Beobachtungsobjekte unterschieden sich die bayerischen Forststationen wesentlich von den allgemeinen meteorologischen Observatorien.

Hauptaufgabe dieser Stationen oder richtiger gesagt Stationspaare (je eine Freifeld- und eine Waldstation) war es also, den klimatischen Einfluss des Waldes ziffernmässig darzustellen. Nach Feststellung des Arbeitsprogrammes wurden durch Entschliessung des k. b. Finanzministeriums vom 20. September 1866 und vom 2. Oktober 1867 im Ganzen 6 kombinierte Wald- und Feldstationen und eine Feldstation in Aschaffenburg eingerichtet. Ebermayer, damals Professor an der Central-Forstlehranstalt Aschaffenburg, übernahm die Leitung dieses Stationsnetzes und brachte vom März 1868 ab die Resultate der Beobachtungen regelmässig zur Veröffentlichung.[1]) Diese Publi-

[1]) Beobachtungsergebnisse der im Königreich Bayern zu forstlichen Zwecken errichteten meteorologischen Stationen. Monatstabellen für die Jahre 1868—1878.

cation schliesst mit dem Jahre 1878 ab, in welchem diese Beobachtungen abgebrochen wurden. Bereits im Jahre 1873 hat Ebermayer eine Bearbeitung des ersten Lustrums gegeben; mit einer eingehenden Sichtung des gesammten Materials ist der erfolgreiche Forscher zur Zeit beschäftigt, nachdem er viele Einzelresultate seiner Untersuchungen in verschiedenen Werken bereits niedergelegt hat.

Geh. Hofrat Professor Dr. Ebermayer, der jetzt noch als Vorstand die meteorologische Abteilung der forstlichen Versuchsanstalt an der Universität München leitet, hatte die Genugthuung zu sehen, dass sein Beobachtungssystem in anderen Staaten alsbald nachgeahmt wurde. So wurden nach seinem Vorbilde 1868 in der Schweiz, 1870 in Italien, in Frankreich und Schweden, 1874 in Preussen und in einigen anderen deutschen Staaten forstliche Beobachtungssysteme eingerichtet.

In demselben Jahre, in welchem die forstlich-meteorologischen Stationen Bayerns ihre Beobachtungen abschlossen, wurde die Gründung eines staatlichen Netzes allgemeiner meteorologischer Stationen in Bayern genehmigt. Schon in den vorhergehenden Jahren hatte das k. Staatsministerium des Innern für Kirchen- und Schulangelegenheiten durch Fachcommissionen Vorschläge für Errichtung eines staatlichen meteorologischen Beobachtungsdienstes ausarbeiten lassen. So lagen aus dem Jahre 1875 Vorschläge einerseits von Lamont, anderseits von Lommel und Ebermayer vor, die jedoch in ihrer Ausdehnung und damit auch in der Kostenberechnung sehr weit auseinander gingen. Lamonts Vorschlag bewegte sich im Grossen und Ganzen wieder in dem Rahmen seiner früheren Pläne. Er verwarf das System der bezahlten Hauptstationen und erwartete Erfolge nur von freiwilligen Beobachtern. Die Centralstelle sollte an die Sternwarte, eventuell an das statistische Bureau angegliedert werden, und die Veröffentlichung in der von der Sternwarte schon benützten Weise erfolgen. Lommel und Ebermayer standen hingegen, in richtiger Erkenntniss der raschen Entwickelung, welcher die Meteorologie in den siebziger Jahren bereits zustrebte, auf dem modernen Standpunkt, der durch den ersten

internationalen Meteorologencongress von Wien 1873 massgebend geworden war. Diese beiden Autoritäten verlangten eine völlig selbständige Organisation des Beobachtungssystems. Die Stationen sollten vom Staate bestellt und eingerichtet werden. Die sämmtlichen Stationen sollten unter einer Centrale stehen, welche die Beobachtungen des ganzen Netzes ansammeln und selbst als Observatorium ausgerüstet sein sollte. Praktische Fragen, wie die Untersuchung der Hagelschläge und Gewitter, sollten allmählich in den Geschäftsbereich eingezogen, und die Herausgabe eines telegraphischen Wetterberichtes sollte angestrebt werden. Die Centrale sollte ein selbständiges Institut mit eigenem Dienstgebäude sein. Die Direction wäre im Hauptamt, nicht als Nebenaufgabe zu führen, wobei als selbstverständlich betrachtet wird, dass der Director Vorlesungen über Meteorologie und Klimatologie abhält. Demselben ist ausreichendes Hilfspersonal beizugeben. Im Dienstgebäude und dem dazu gehörigen Garten sollte eine zweckmässige Aufstellung der Instrumente, besonders auch der Anemometer stattfinden; auch wäre für hinreichende und zweckentsprechende, feuersichere Räume für die Bibliothek und das Archiv Vorsorge zu treffen. Die Veröffentlichung der Beobachtungen sollte nach dem internationalen Schema erfolgen.

Bezeichnend für die vornehme und selbstlose Auffassung Ebermayers ist die Thatsache, dass er selbst in seinem Vorschlage ausspricht, „es wäre sehr erwünscht und zweckmässig, wenn auch die forstlich-meteorologischen Stationen (mit denen er anerkannte Erfolge erzielt hatte), der Leitung der meteorologischen Centralanstalt unterstellt würden, weil dann sämmtliche meteorologische Beobachtungen in Bayern nach einem und demselben System, nach derselben Methode und mit vollkommen übereinstimmenden Instrumenten und Apparaten ausgeführt würden und weil ferner die auf den Freistationen gewonnenen Resultate auch zugleich für die allgemeinen meteorologischen Zwecke verwertet werden könnten. Es wäre dies um so wichtiger, als die forstlichen Freistationen in der Mitte grösserer Waldcomplexe und im Gebirge sich befinden, deren klimatische Beschaffenheit man auch kennen muss, wenn man eine Charakteristik

sämmtlicher klimatischer Gebiete Bayerns erhalten will. Abgesehen davon wäre dadurch auch die Möglichkeit gegeben, den Einfluss der Gebirge und Wälder auf das Klima näher zu untersuchen und kennen zu lernen".

Die Vorschläge, welche Lommel und Ebermayer ausgearbeitet hatten, waren sachlich sehr berechtigt und ihre Durchführung hätte vieles gegeben, was heute noch in Bayern fehlt. Es war aber damals die Zeit noch nicht gekommen, welche die Bedeutung der Meteorologie für Wissenschaft und Praxis zu erkennen vermochte. Die Regierung wäre mit so weitgehenden Plänen bei der Kammer wohl nicht durchgedrungen. Angesichts dieser Schwierigkeit war es ein Akt weiser Mässigung, als eine neue akademische Commission, bestehend aus den Herren v. Jolly, v. Bauernfeind, v. Seidel und v. Beetz einen wesentlich vereinfachten Vorschlag machte. Der Antrag ging in der Hauptsache dahin, dass das neu zu gründende Institut dem Kultusministerium direkt zu unterstellen sei. An die Spitze desselben solle ein Physiker als Vorstand gestellt und demselben das nötige Hilfspersonal zugeteilt werden. Die Centrale solle die alten Beobachtungen in Bayern sammeln und veröffentlichen und in einem noch näher zu bestimmenden Netze von neuen Stationen die Beobachtungen nach einheitlichem Plane leiten. Mit dem Entwurfe eines ausführlichen Kostenvoranschlages sei am besten der in Aussicht genommene Vorstand zu betrauen. Ein solcher vereinfachter Vorschlag hatte auch bei den damaligen Verhältnissen Aussicht auf Durchführbarkeit.

Wer weiss, wie klein die Zahl von Gelehrten war, die sich in den siebziger Jahren bereits etwas eingehender mit Meteorologie beschäftigt hatten und ein ungetrübtes Verständnis für die Aufgaben und die Zukunft der jungen Wissenschaft besassen, der kann den ausserordentlich glücklichen Umstand schätzen, dass damals in München ein Mann von hervorragendem Wissen und einem ungewöhnlichen Organisationstalent zur Verfügung stand. Wilhelm v. Bezold, damals Professor am Polytechnikum, wurde der oben erwähnten Kommission zugeteilt und die so verstärkte Kommission entwarf im Frühjahr 1877 die Grund-

züge für die Organisation des meteorologischen Dienstes in Bayern.

Die Vorschläge waren im wesentlichen die folgenden:

Es sollten einschliesslich der Zentralstation 34 (besoldete) Beobachtungsstationen errichtet werden, von denen 14 der zweiten und 20 der dritten Ordnung angehören sollten.

An den Stationen zweiter Ordnung seien dreimal des Tages Beobachtungen zu machen über Druck, Temperatur und Feuchtigkeit der Luft, über die Mengen des gefallenen Niederschlages, sowie über Richtung und Stärke des Windes, Bewölkung u. s. w. An den Stationen dritter Ordnung sollten nur zweimal des Tages Aufschreibungen gemacht werden über die Niederschlagsmengen, über Windrichtung und Stärke, Bewölkung u. s. w., sowie über das Maximum und Minimum der Lufttemperatur während der verflossenen 24 Stunden.

Die Stationen sollten möglichst gleichförmig über das ganze Land verteilt werden und dabei einerseits die bedeutenderen Städte, anderseits klimatologisch besonders wichtige Orte berücksichtigt werden.

Die Oberleitung des Ganzen solle einer Zentralstation in München anvertraut werden, deren Personal aus einem Direktor, einem Adjunkten, einem Assistenten und einem Diener bestehen solle.

Da es damals nicht möglich schien, ein eigenes Gebäude für die Zwecke der Zentralstation käuflich zu erwerben oder ein solches herzustellen, so wurde hievon abgesehen und bestimmt, dass dieselbe mietweise in einem geeigneten Lokale untergebracht werde, wobei jedoch darauf zu sehen sei, dass es nicht nur das Bureau aufnehmen könne, sondern zugleich die Anstellung von Beobachtungen gestatte, wenigstens in dem Umfange, wie es von einer Station zweiter Ordnung gefordert wird. Auf die Anschaffung registrierender Instrumente wurde verzichtet, da solche den Besitz eines eigenen Gebäudes unbedingt voraussetzen würden. Adjunkt und Diener sollten in der Zentralstation oder wenigstens in unmittelbarer Nähe derselben Dienstwohnung erhalten.

Unter Zugrundlegung der hier festgestellten Gesichtspunkte wurde nun ein Kostenvoranschlag gemacht und der ganze Entwurf der k. Staatsregierung vorgelegt, wo er Billigung und lebhafte Unterstützung fand.

Dieser ist es auch zu danken, dass von den Kammern des Königreichs die erforderlichen Mittel gewährt wurden. Im März 1878 wurde v. Bezold beauftragt, unter Festhaltung der früher aufgestellten Grundlagen ein Ausführungsprogramm zu entwerfen und dasselbe der obengenannten Kommission zur Begutachtung vorzulegen. Dieses Programm erhielt am 4. Juli 1878 die ministerielle Genehmigung und nun konnte an die Ausführung gegangen werden, die von da ab ganz in die Hände v. Bezolds gelegt wurde, nachdem derselbe unterm 21. Juni ermächtigt worden war, zur Anschaffung der Instrumente einleitende Schritte zu thun.

Da am 1. Januar 1879 das Netz bereits in Thätigkeit sein sollte, so war die für die Vorbereitung verfügbare Zeit äusserst knapp. Man muss nur bedenken, was in der kurzen Frist alles zu leisten war: Ankauf von Instrumenten, Justierung derselben, Auswahl geeigneter Persönlichkeiten als Beobachter und passender Oertlichkeiten für die Stationen, persönliche Ueberbringung und Aufstellung der Instrumente, Unterweisung der Beobachter, Entwurf, Druck und Verteilung der Instruction und der Formulare, sowie eine ausgedehnte Korrespondenz. War v. Bezold ein ausgezeichneter Organisator, so hatte er in Lang, dem ersten Adjunkten der Zentralstation, einen unermüdlichen Mitarbeiter gewonnen, der infolge langjähriger Thätigkeit auf dem Gebiete der praktischen Physik und Hygiene grosse manuelle Gewandtheit und Erfahrung besass.

Der Herbst und Vorwinter des Jahres 1878 verstrichen bei angespannter Thätigkeit in diesen Vorbereitungsarbeiten; aber ein grosser Teil der Stationen konnte versuchsweise und zur Einübung bereits im November und Dezember 1878 beobachten, und am 1. Januar 1879 waren fast alle Stationen, nämlich 31, in vollem, regelmässigem Betriebe.

Bei der Auswahl der Stationen war darauf Bedacht ge-

nommen worden, dass die Stationen, wenn möglich, in amtlichen oder öffentlichen Gebäuden (Schulen, Klöster u. s. w.) untergebracht wurden, um dadurch eine grössere Garantie für die Unveränderlichkeit der Aufstellungen zu geben.

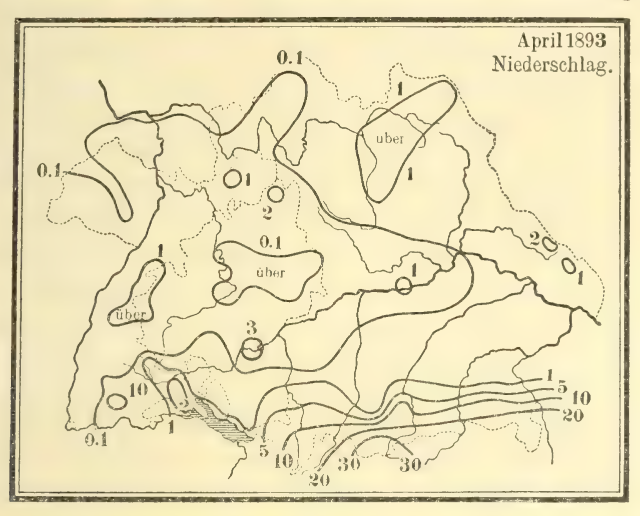
Als Termine für die Beobachtungen wurden, in Anlehnung an die Deutsche Seewarte (aber nicht nach deren Methode für die Mittelbildung) die Stunden 8 Uhr Morgens, 2 Uhr Mittags und 8 Uhr Abends gewählt, wobei für das rechtsrheinische Bayern damals Münchener Zeit, für die Pfalz Ludwigshafener Zeit zu Grunde gelegt wurde. Ein wesentlicher Grund für die Auswahl dieser Stunden war auch der Umstand, dass die Beobachter zum grossen Teile in der Lehrthätigkeit an unseren Mittelschulen wirkten. Es war so die Möglichkeit geboten, dass der Beobachter eben noch vor Beginn des vor- oder nachmittägigen Unterrichtes die Ablesung machen konnte.

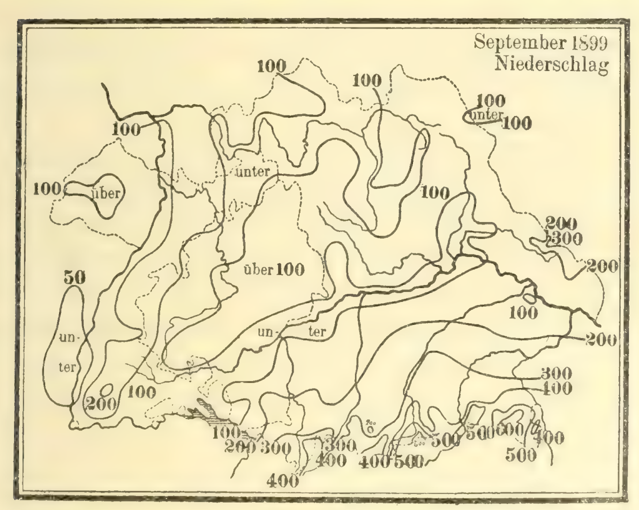
Die Beobachtungen dieses Netzes lieferten nun den Grundstock für die Veröffentlichungen der Zentralstation.

Hier müssen wir zunächst die monatlich erscheinende „Uebersicht über die Witterungsverhältnisse im Königreich Bayern“ erwähnen, welche in der Augsburger Abendzeitung veröffentlicht wird und so einem weiten Leserkreise zugänglich ist. Ausserdem wird dieselbe als Separatabdruck an viele Adressen, besonders an alle Stationen und Schwesterinstitute versandt. Mit der sofortigen Einführung dieser Veröffentlichung hat das Organisationstalent v. Bezolds einen besonders glücklichen Griff gethan. Indem in diesen Monatsübersichten in populärer Form der Verlauf der Witterung und die geographische Verteilung der meteorologischen Elemente geschildert und erläutert wird, hat diese Veröffentlichung, wie aus zahlreichen mündlichen und schriftlichen Mitteilungen hervorgeht, nicht wenig dazu beigetragen, unter unseren Beobachtern und in weiteren Kreisen das Verständnis für meteorologische Vorgänge zu verbreiten. Technisch bietet die Herstellung dieser Monatsübersicht den grossen Vorteil, dass das Material des ganzen Netzes sofort durchgearbeitet und kontrolliert wird. Hiedurch wird es möglich, allenfalls sich einschleichende Fehler und Veränderungen an den Instrumenten

frühzeitig zu entdecken und diese Mängel rechtzeitig zu beseitigen. Die Grundlage für die Besprechung der Witterungsverhältnisse bilden eine grosse Zahl von Karten und graphischen Darstellungen, welche für jedes Monat angefertigt werden. Die Herstellung dieser Karten und die Besprechung derselben ist eine vorzügliche Schule für uns gewesen, indem uns hiedurch Gelegenheit geboten war, die Verteilung der meteorologischen Elemente über unser ganzes Gebiet bei den verschiedensten Wetterlagen zu studieren. Wir werden, wie später noch auszuführen ist, nun bald in der Lage sein, eine eingehende Klimatologie Bayerns herauszugeben. Die vielfache Erfahrung, die bei der Herstellung der laufenden Monatsübersichten gewonnen wurde und das reiche Material von Einzelkarten, die in unserem Archive nun schon gesammelt sind, wird uns diese Aufgabe wesentlich erleichtern. Und schliesslich bieten diese in Jahresheften gesammelten und auf mehr als 20 Jahrgänge bereits sich erstreckenden Monatsübersichten ein ausserordentlich bequemes Mittel, durch Nachlesen des Textes, der unter dem frischen Eindruck der Erscheinung seinerzeit geschrieben worden war, nach Jahren sofort wieder das Bild der allgemeinen Wetterlage eines beliebigen Monats wachzurufen, viel besser, als dies nur durch Tabellen ermöglicht werden könnte. Wesentlich wurde dieser Ueberblick noch erleichtert, indem seit dem Jahre 1884 in den Uebersichten noch je ein Kärtchen für die Temperatur- und Niederschlagsverteilung in ganz Süddeutschland mit zum Abdrucke gebracht wird. In entgegenkommendster Weise stellen die Schwesterinstitute von Stuttgart und Karlsruhe das Material hiezu umgehend zur Verfügung, so dass es möglich ist, die Lücke zwischen dem rechtsrheinischen Bayern und der Pfalz auszufüllen. Als sprechende Beispiele möchten wir hier die Niederschlagskärtchen vom April 1893 und September 1899 bringen. Im ersteren Monat hatte ein grosser Teil von Süddeutschland eine Monatssumme des Niederschlags von weniger als 0.1 mm, also überhaupt keinen messbaren Niederschlag, während im letzteren Monat die Regenmenge im Gebirge bis über 600 mm anstieg.

Das Jahrbuch der Zentralstation, welches unter dem Titel: „Beobachtungen der meteorologischen Stationen im Königreich Bayern“ erscheint, ist in seinem statistischen Teile streng nach





dem internationalen Schema angeordnet. Von 16 Stationen 2. Ordnung sind die täglichen Beobachtungen in extenso abgedruckt. Bis zum Jahre 1888 einschliesslich wurden auch die

täglichen Beobachtungen von 20 Stationen 3. Ordnung ausführlich abgedruckt. Da jedoch der Sachlage nach die Beobachtungen der Stationen 3. Ordnung für synoptische Zwecke nur teilweise Verwendung finden können, so wurde der Abdruck in dieser Form eingestellt. Hingegen sind die täglichen Regenmengen der Stationen 2., 3. und 4. Ordnung für die Jahre 1888 bis 1898 zum Abdrucke gebracht. Mit dem Jahre 1899 übernahm diese Veröffentlichung das neu errichtete hydrotechnische Bureau. Ausser den bisher erwähnten sogenannten Normalstationen, die staatlich bestellt und eingerichtet sind, haben sich aber im Laufe der Zeit noch eine Reihe von weiteren Stationen, die teils von Privaten, teils von Gemeinden, Dienststellen und Korporationen eingerichtet wurden, dem Netze angeschlossen. Für alle diese Stationen, einschliesslich der Normalstationen, sind die wichtigsten Monats- und Jahresresultate in Jahresübersichten unter Einhaltung des internationalen Schemas zum Abdrucke gebracht, so dass für alle klimatologischen Zwecke das Material in möglichst handlicher und übersichtlicher Form vorliegt.

Ausserdem enthält das Jahrbuch noch eine grosse Zahl von wissenschaftlichen Abhandlungen, auf welche wir noch zurückkommen werden.

Seit dem 1. April 1881 veröffentlicht die Zentralstation ferner eine tägliche Wetterkarte mit Witterungsübersicht und Tabelle, sowie mit einer Prognose. Es kann nicht meine Aufgabe sein, hier auf die praktische Bedeutung des Wetterberichtes einzugehen. Hiefür spricht am besten seine stets wachsende Verbreitung und seine vielfache Verwendung in kaufmännischen, technischen und landwirtschaftlichen Kreisen. An dieser Stelle möchte ich nur darauf hinweisen, dass dieser Wetterbericht, der nicht nur in München, sondern auch auswärts vielenorts zum öffentlichen Anschlag gebracht wird, als ein allgemeines Bildungsmittel im weitesten Sinne des Wortes aufzufassen ist. Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass durch die Herausgabe des Wetterberichtes das Interesse und Verständnis für die meteorologischen Vorgänge langsam, aber sicher in weite Kreise des

Publikums eingedrungen ist. Vor zwanzig Jahren waren die Bezeichnungen „Isobaren, Isothermen, Gradient, Depression“ Worte, die nur in einem sehr kleinen Kreise bekannt waren; heute darf man wohl sagen, dass die Kenntnis ihrer Bedeutung ein Teil der allgemeinen Bildung geworden ist. Für uns selbst ist der tägliche Wetterbericht die beste und unentbehrliche Schule. Es ist eine ganz andere Sache, ob man gezwungen ist, sich täglich und fortlaufend mit der allgemeinen Wetterlage zu beschäftigen, mit ihr den Verlauf der Witterung am Orte zu vergleichen und sich über die Entwickelung des Wetters in der nächsten Zeit auszusprechen, oder ob man nur gelegentlich in einen, etwa von einer anderen Zentrale übersendeten Wetterbericht einen zufälligen Blick wirft. Wir hätten sicher viele der Einzelheiten im klimatischen Charakter Süddeutschlands — ich will nur die Föhnerscheinungen und das Verhalten der Gewitter in Bayern erwähnen — heute noch nicht so genau erkannt, wenn uns nicht die tägliche Beschäftigung mit dem Wetterberichte die Einordnung der Einzelerscheinung in die allgemeine Wetterlage gezeigt hätte. Allerdings lässt sich nicht leugnen, dass bei dem kleinen wissenschaftlichen Personale der Zentralstation der äusserst bindende wettertelegraphische Dienst eine oft drückende Aufgabe ist.

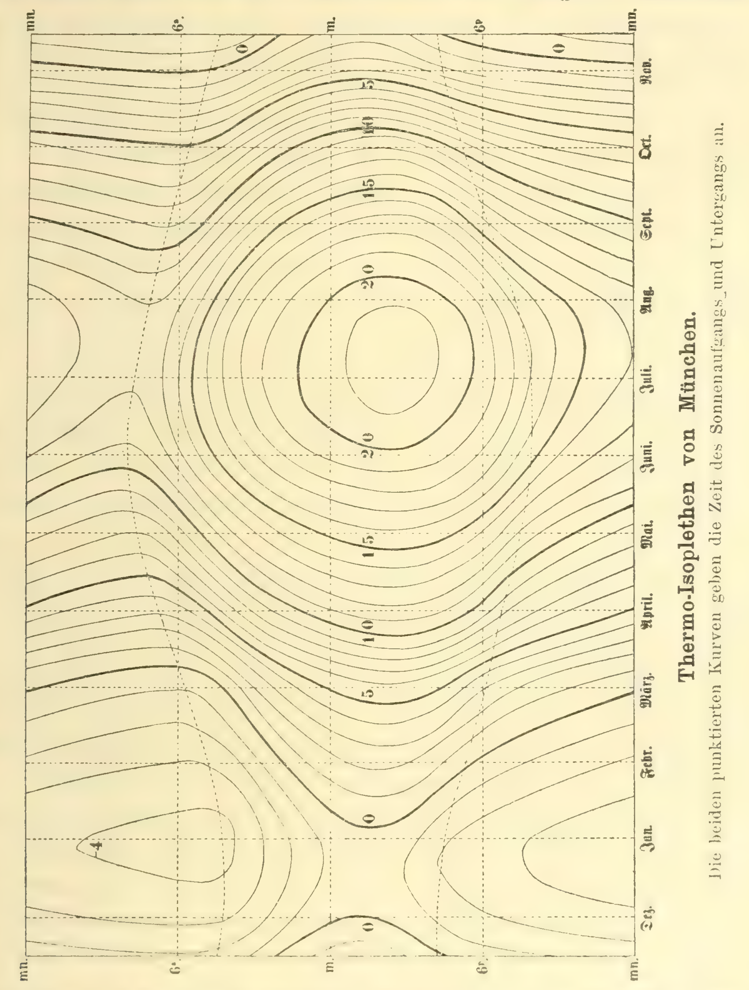
Hand in Hand mit der Veröffentlichung durch den Wetterbericht geht die Mitteilung an eine Reihe von Zeitungen, welche den Wetterbericht abdrucken. Die Münchener Neuesten Nachrichten erhalten mit Rücksicht auf den am Mittag stattfindenden Redaktionsschluss des Vorabendblattes einen auf ihre Kosten hergestellten Vorbericht. In früheren Jahren brachte die „Allgemeine Zeitung“ auch eine Isobarenkarte, die recht sauber ausgeführt war. Leider ist es dieser Zeitung in Folge der Benützung von Rotationspressen jetzt nicht mehr möglich, das frühere Verfahren zur Herstellung dieser Karte zu verwenden. Es ist sehr zu bedauern, dass in Süddeutschland keine Zeitung eine derartige Karte bringt, was doch nach den Erfahrungen, die man in Norddeutschland und im Auslande gemacht hat, nicht ausserhalb des Bereiches der Möglichkeit liegt.

Gehen wir nun auf die Einzelstudien ein, die an der Zentralstation ausgeführt und wenigstens zum grossen Teile in den „Beobachtungen der meteorologischen Stationen in Bayern“ veröffentlicht wurden.

v. Bezold, Lang und ihre späteren Mitarbeiter waren bei Errichtung der Zentralstation noch keine Meteorologen im heutigen Sinne des Wortes. Sie alle mussten erst in praktischer und theoretischer Arbeit die Meteorologie lernen. Dabei muss man bedenken, dass Ende der siebziger Jahre noch fast alle die Hilfsmittel, die Lehrbücher und vor allem die Karten und Atlanten fehlten, die heute in so reicher Auswahl und vorzüglicher Ausstattung zur Verfügung stehen. Wir haben vielleicht gerade dadurch eingehender gelernt, weil wir mit grösseren Schwierigkeiten zu kämpfen hatten, und besonders Herrn v. Bezold war es später in einer grösseren Stellung vergönnt, durch seine eigenen Arbeiten zur Entwickelung der wissenschaftlichen Meteorologie mächtig beizutragen.

Neben der Veröffentlichung der laufenden Beobachtungen bestand eine der ersten Aufgaben in der Bearbeitung zuverlässiger langjähriger Beobachtungsreihen, die aus früheren Zeiten in Bayern vorhanden waren. In dieser Weise wurden zuerst die ausführlichen Beobachtungen von Bayreuth (49 Jahre) und Augsburg (52 Jahre), sowie die Niederschlagsmessungen von Reichenhall (32 Jahre) bearbeitet. Mit den Erfahrungen, die man dabei gewonnen hatte, konnte man dann an eine grössere Arbeit herantreten, nämlich an die Darstellung des Klimas von München auf Grund 67jähriger Beobachtungen, welche unter der Leitung von Dr. C. Lang bearbeitet wurden. Hiebei habe ich selbst die 32jährige stündliche Temperaturregistrierung Lamonts ausgewertet und zu einer eingehenden Untersuchung des täglichen Ganges der Temperatur in München benützt. Dieses Material konnte in zwei an anderer Stelle erschienenen Untersuchungen verwendet werden, um einerseits die Genauigkeit zu untersuchen, mit der verschiedene Stundenkombinationen ein wahres Tagesmittel der Temperatur liefern und anderseits um durch eine ursprünglich von Lalanne stam-

mende graphische Darstellung ein äusserst charakteristisches Bild des jährlichen und täglichen Ganges der Temperatur in verschiedenen Klimaten zu geben. Diese „isoplethäre“ Darstellung ist dann später von mir selbst sowie von Singer, Schultheiss,



Thermo-Isoplethen von München.

Die beiden punktierten Kurven geben die Zeit des Sonnenaufgangs und Untergangs an.

Schubert, Köppen, Kerner von Marilaun u. a. vielfach für verschiedene Aufgaben benützt worden und die Thermoisoplethen Münchens sind in den Lehrbüchern von Günther, van Bebber und Hann wieder abgebildet worden.

Da früher eine klimatologische Landesforschung in Bayern noch nicht bestanden hatte, so konnten schon die ersten Jahrgänge der Beobachtungen zahlreiche neue Resultate ergeben. Es war naheliegend, dieselben nicht nur, soweit der Kostenpunkt es gestattete, durch graphische Darstellungen in den einzelnen Abhandlungen zu erläutern, sondern auch ausserdem für Vorträge und wissenschaftliche Ausstellungen Karten und Diagramme in grösserem Massstabe anzufertigen. Von Anfang an hat v. Bezold mit Recht dabei ein grosses Gewicht auf eine geschmackvolle und sorgfältige Ausführung aller derartiger Darstellungen gelegt, und viele Erfolge, welche später die Zentralstation errang, verdanken wir der strengen Schule, die v. Bezold von Anfang an führte. So konnte v. Bezold schon im Jahre 1881 die Ausstellung des internationalen Geographenkongresses in Venedig mit einer Reihe von meteorologischen Karten von Bayern beschicken, von denen wir hier nur die Isothermen des Juli 1880 und diejenigen des durch seine winterliche Strenge ausgezeichneten Dezembers 1879 hervorheben wollen. Die Temperaturumkehr tritt auf dieser letzteren Karte deutlich hervor.

Sowohl diese bei Ausstellungen verwendeten grösseren Karten, als auch die kleinen Kärtchen, welche in den Monatsübersichten erscheinen, geben die Temperaturverteilung nicht mit der Reduktion auf das Meeresniveau, wie dies bei den eigentlichen Isothermen der Fall ist. Für streng wissenschaftliche Untersuchungen sind gewiss nur Isothermen mit Reduktion auf ein gemeinsames Niveau zulässig; für populäre Darstellungen hat aber die Wiedergabe der wirklichen Temperaturverteilung, wie sie unter dem Einflusse der verschiedenen Geländeformen entsteht, wesentliche Vorzüge. Mit einer für alle praktischen Fragen hinreichenden Sicherheit lässt sich die Temperaturverteilung ebenso genau wiedergeben, als der Massstab der Karte die Darstellung der Höhenverhältnisse gestattet.

Schon nach 5jähriger Thätigkeit konnten wir in unserem Jahrbuch eine klimatologische Zusammenstellung für die Jahre 1879 bis 1883 herausgeben, welche die Hauptzüge des Klimas

von Bayern bereits ersehen lässt. Für jeden zweiten Monat und für das Jahr sind an jener Stelle die Isothermen gegeben und ebenso dann die Linien gleicher Regenhöhen, die Isohyeten. Auch im fünfjährigen Mittel zeigt auf der Karte für den Januar der Hohenpeissenberg in charakteristischer Weise die Temperaturumkehr. Die grössten Sommerniederschläge weist das bayerische Gebirge auf, während bei Regensburg sowie im Nordosten der Pfalz regenarme Gebiete auftreten.

Diese in unserem Jahrbuche veröffentlichten Karten beschränken sich auf Bayern. Im Jahre 1896 veranstalteten die Meteorologischen Landesinstitute von Strassburg, Karlsruhe, Stuttgart und München eine gemeinsame Ausstellung bei Gelegenheit der Wanderausstellung der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft, welche in Stuttgart stattfand. Nach einem vorher getroffenen Uebereinkommen mit den Schwesterinstituten hatten wir es übernommen, die Temperaturverteilung über Süddeutschland für die zwölf Monate und das Jahr zur Darstellung zu bringen, wobei die Angaben auf die Periode 1851—1880 nach der Hann'schen Methode zu reduzieren waren. Für die drei süddeutschen Staaten war das Zahlenmaterial bereits in einer Untersuchung über die Temperaturmittel von Süddeutschland vorhanden, welche im Auftrage der Direktion von Dr. Singer ausgeführt worden war. Dieselbe ist in unserem Jahrbuch für 1888 veröffentlicht. Die Angaben für die Reichslande wurden von Professor Dr. Hergesell in Strassburg zur Verfügung gestellt. Der Entwurf der einzelnen Karten wurde nun in folgender Weise hergestellt. Die Temperaturmittel wurden zunächst auf Meeresniveau reduziert und in eine kleinere Arbeitskarte eingetragen. In dieser wurde dann der Verlauf der auf Meeresniveau reduzierten Isothermen gezeichnet. Indem aber diese Arbeitskarte gleichzeitig die Isohypsen enthielten, konnte nun sehr leicht für jede Höhenstufe die ihr zukommende wirkliche Temperatur berechnet werden. Vermittelst dieser zahlreichen Angaben konnten dann in den grösseren Karten die Linien gleicher, nicht auf Meeresniveau reduzierter Temperatur mit hinreichender Genauigkeit gezogen werden. Der hiebei benutzte

Unterdruck, welcher ein Ausschnitt aus Wagners stummer Karte von Deutschland ist, erleichterte durch seinen plastischen Druck die Darstellung in hohem Grade. Sämtliche Karten wurden von mir persönlich hergestellt, um in allen Karten die gleiche Auffassung im Entwurfe der Linien zu haben. Die Karten zeigen zumal im Winter und Frühling die ausgesprochene Klimascheide, welche der Jura bildet. Der Einzug des Frühlings in der Rheinebene und in den Thälern des Main und Neckar kommt sehr gut zum Ausdrucke.

Während Singer das Material der Reihe von 1879—1887 auf die Normalperiode 1851—1880 reduziert hatte, bearbeitete Bödel die Reihe 1881—1890 in homogener Form.

Für die Temperatur ist daher nur mehr die bereits vorbereitete Reihe 1891—1900 noch zu bearbeiten und das ganze Material dann auf die Normalperiode 1851—1900 zu reduzieren. Die Temperaturverhältnisse Süddeutschlands werden also in Bälde in einer auch weitgehenden Forderungen entsprechender Weise zur Darstellung gelangen und sollen dann in tabellarischer und kartographischer Form veröffentlicht werden.

Wesentlich schwieriger liegen die Verhältnisse für die Untersuchung der Niederschlagsverteilung. In einem Gebiete mit so wesentlichen Höhenunterschieden und so verschiedenen Zugsrichtungen der Gebirge, wie wir dies in Bayern bezw. in Süddeutschland haben, ist die Niederschlagsverteilung so verwickelt, dass zu ihrer klaren Darlegung eine viel grössere Zahl von Regenstationen gehört, als die Zentralstation in ihrem Netze früher aufzuweisen hatte. Allerdings hatte sich im Laufe der Zeit an das Netz der Normalstationen noch eine nicht unbeträchtliche Zahl von freiwilligen Beobachtern angeschlossen, aber für die vorliegende Aufgabe konnte auch dies verstärkte Netz nicht genügen, da es an interessanten Punkten oft nicht möglich war, einen freiwilligen Beobachter zu bekommen. Für das Gebiet Bayerns konnte ein wesentlicher Fortschritt erst erzielt werden, als durch die Errichtung des k. hydrotechnischen Bureaus eine Organisation geschaffen war, die durch dienstliche Beiziehung der Bauämter und der denselben unterstellten Strassen-

wärter ein sehr viel dichteres Netz einrichten konnte. Da das k. hydrotechnische Bureau erst im Jahre 1899 mit seiner Thätigkeit begann, wird die Reduction der Beobachtungen des verdichteten Netzes auf eine längere Beobachtungsreihe wohl grösseren Schwierigkeiten begegnen, doch dürfte es wenigstens für die Jahressummen des Niederschlages möglich werden, ein der Wirklichkeit ziemlich entsprechendes Bild in einiger Zeit zu entwerfen.

Ausser den Untersuchungen, die an der Zentralstation hergestellt wurden, liegen noch einige weitere Arbeiten über die Niederschlagsverhältnisse von Bayern und einzelner Teile desselben vor. Auf dieselben kann jedoch hier nicht eingegangen werden, da sie meist technischen Zwecken dienten und ihrer ganzen Anlage nach nicht in direktem Zusammenhange mit der hier behandelten klimatologischen Landesforschung stehen.

Unter den grösseren amtlichen Untersuchungen möchte ich hier besonders die letzte Arbeit Dr. Langs hervorheben, die unter dem Titel „Durchschnittliche Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit des Niederschlages in Bayern“ in unserem Jahrbuch für 1892 erschien. Es ist dies eine äusserst mühevolle Zusammenstellung, wie sie für wenige Gebiete existiert. Die Untersuchung zeigt uns, mit welcher Häufigkeit und welcher Intensität die Niederschläge in den einzelnen Landesteilen sich einzustellen pflegen. Hiebei treten sehr grosse Unterschiede auf. So ist z. B. die Anzahl der Tage, an denen ein Niederschlag von mindestens 0.1 mm, d. h. ein überhaupt messbarer Niederschlag fällt, im langjährigen Jahresdurchschnitt in der pfälzischen Rheinebene unter 170, in den bayerischen Alpen über 190, so dass für diesen Schwellenwert der Unterschied noch nicht so charakteristisch ist. Zählt man jedoch im Jahre die Tage, welche mindestens 10 mm Niederschlag zu verzeichnen haben, so bleibt diese Zahl in der Rheinebene unter 15 und steigt im Gebirge auf mehr als 40, so dass die bayerischen Alpen etwa dreimal soviel Tage mit starken Niederschlägen haben als die Rheinebene.

Am Gebirge selbst treten aber noch weitere Eigentümlich-

keiten in der Regenverteilung auf. So konnte in einer Untersuchung über die vertikale Verteilung des Niederschlags am Nordabhang der bayerischen Alpen[1]) nachgewiesen werden, dass dort eine Zone existiert, in welcher der Niederschlag grössere Werte erreicht als in tieferen oder höheren Lagen, und dass diese Maximalzone im Laufe des Jahres durch ein beträchtliches Höhenintervall wandert. Diese Maximalzone des Niederschlages ist in gewissem Sinne ein Seitenstück zur Temperaturumkehr und beide Erscheinungen lassen sich durch keine Darstellung so klar zum Ausdrucke bringen, als durch die Anordnung des Prinzips der Isoplethen.

Für viele technische Fragen würde es ausserordentlich wünschenswert sein, eine zuverlässige und eingehende Regenkarte von Deutschland zu besitzen. Leider fehlt uns bisher eine solche Karte. Die Versuche, welche van Bebber 1877 und Töpfer 1884 veröffentlichten, waren für die Zeit ihres Erscheinens sehr wertvoll und nützlich. Seitdem stellt aber unsere Wissenschaft wesentlich höhere Anforderungen bezüglich der Kritik des benützten Materials. Hellmann hat in einer wichtigen Abhandlung[2]) das Auftreten regenreicher und regenarmer Gebiete in Deutschland kritisch beleuchtet. Unter Verwendung seiner Bemerkungen habe ich mir für meine Lehrmittelsammlung, die ich später noch zu erwähnen habe, in grösserem Massstabe eine Wandkarte der Niederschlagsverteilung in Deutschland entworfen, die mir, wenn sie auch nicht völlig richtig ist, doch die Möglichkeit gibt, in den Vorlesungen die Regenverteilung in Deutschland in den Hauptzügen zu schildern. Weitere Karten in dieser Sammlung zeigen die Regenverteilung über Zentraleuropa (Deutschland, Oesterreich, Tyrol, Schweiz) für das Jahr 1893 auf Grundlage der Jahrbücher aller in diesen Grenzen liegenden Zentralstellen sowie die Ausbreitung der

---

[1]) F. Erk, Die vertikale Verteilung und die Maximalzone des Niederschlags am Nordabhang der bayerischen Alpen im Zeitraum November 1883 bis November 1885. Meteorol. Zeitschrift 1887. S. 55.

[2]) Hellmann, Beiträge zur Kenntnis der Niederschlagsverhältnisse Deutschlands. Meteorol. Zeitschrift 1886. S. 429.

starken Regenfälle bei der Ueberschwemmungsperiode Ende Juli 1897. Der Entwurf solcher im grossen Massstab gezeichneter Regenkarten für ein Gebiet, das einerseits gross genug ist, um die Entwicklung einer ausgedehnten Hochwasserkatastrophe überblicken zu können und anderseits doch die räumliche Beschränkung bietet, die nötig ist, um auf die örtlichen Einflüsse einzugehen, ist eine vorzügliche Uebung. In wissenschaftlichen Vorträgen wie in den später zu erwähnenden Colloquien wurden diese Karten oftmals verwendet, um den Einfluss der Bodenkonfiguration auf die Niederschlagsverteilung zu beleuchten.

Es ist nun noch ein Dienstzweig zu erwähnen, der an unserem Institute in besonders eingehender Weise ausgebildet wurde, nämlich die *Untersuchung der Gewitter und Hagelfälle*, deren Einrichtung in aller Kürze hier gegeben sein soll.

Das meteorologische Netz Bayerns bestand bei seiner Errichtung zunächst nur aus 34 sogenannten „Normalstationen.“ Als nun im Frühling des Jahres 1879, am 8. April, ein ausgedehntes Gewitter Bayern durchzog, zeigte es sich, dass dieses Netz der Normalstationen nicht hinreichte, um den Verlauf des Gewitters ohne Unterbrechung zu verfolgen und so dasselbe zu studieren. Direktor v. Bezold organisierte noch im gleichen Jahre ein dichtes Netz von freiwilligen Beobachtungsstationen, die ohne instrumentelle Hilfsmittel die wichtigsten Erscheinungen im Verlaufe des Gewitters (erster und letzter Donner, Beginn und Ende des Regens, Hagels etc.) auf eigenen „Meldekarten“ der Zentrale sofort zur Anzeige brachten. Bereits im ersten Jahre waren 251 Gewitterstationen in Bayern thätig. Im Sommer 1880 trat in Württemberg nach den gleichen Grundsätzen ein Gewitterbeobachtungsdienst in Thätigkeit und ein ebensolcher folgte in Baden im Jahre 1885. Diese beiden Staaten gaben von Anfang an die Originalaufzeichnungen ihrer Netze zur Bearbeitung und Verwertung in entgegenkommendster Weise an Bayern ab. Der enge Zusammenschluss der drei, zwar politisch, aber nicht geographisch getrennten Gebiete, war durch die Natur der Aufgabe selbst bedingt. Ein grosser Teil der Gewitter, welche in Bayern auftreten, überschreitet bereits

als vollentwickelte Erscheinung die Westgrenze des diesseitigen Bayern, welche eben nicht den Charakter einer natürlichen geographischen Grenzscheide hat. Es musste daher wünschenswert erscheinen, wenigstens bis zur Rheinebene zurück, den in der überwiegenden Mehrheit westöstlichen Zug der Gewitter zu überblicken. Umgekehrt ergab sich aber für Württemberg und Baden die Notwendigkeit mit dem östlichen Nachbar gemeinschaftlich vorzugehen, da bei der vorwiegend meridionalen Erstreckung dieser beiden Staaten die Gewitter dieselben so rasch durchqueren, dass eine individuelle Festlegung und Untersuchung der einzelnen Gewitterzüge ausserordentlich erschwert und in vielen Fällen unmöglich wird. Vom Jahre 1887 ab erhielt die Zentralstation München durch die Vermittlung des k. preussischen Meteorologischen Institutes auch noch die Copien der Gewittermeldungen aus den Hohenzollernschen Landen, so dass von diesem Zeitpunkte an das ganze süddeutsche Becken vom Rheine bis zur Ostgrenze Bayerns ohne Lücke in den naturgemässen Kreis der einheitlichen Bearbeitung eingezogen war.

Das ausserordentlich reiche Material der Gewittermeldungen findet nach zwei Richtungen entsprechende Bearbeitung. Zunächst wird nach der rein statistischen Methode die Tages- und Jahresperiode der Gewitterhäufigkeit für das ganze Gebiet und für einzelne Teile desselben festgelegt. Es würde uns zu weit führen, wenn wir hier darlegen wollten, welche wichtige Fingerzeige die Unterschiede der einzelnen Jahrgänge für das Studium des Zusammenhanges der Gewittererscheinungen auf dem relativ doch enge begrenzten Gebiete Süddeutschlands mit der Gesamtheit der allgemeinen Witterungsvorgänge auf der Nordhemisphäre der Erde und wohl auch mit den solaren Vorgängen der Sonnenfleckenperiode haben. Lange Jahre vor Errichtung der Zentralstation hatte v. Bezold schon sehr wertvolle Untersuchungen in dieser Hinsicht gemacht, wobei er mit grossem Erfolge noch ein weiteres Element, die Häufigkeit der zündenden Blitze in Bayern, in den Kreis seiner Betrachtungen gezogen hatte.

Mehr als diese statistischen Untersuchungen interessieren

uns aber hier die Resultate, welche die geographische oder wohl richtiger gesagt synoptische Bearbeitung des grossen Materials der Gewittermeldungen geliefert hat.

Die Meldekarten, welche v. Bezold in dem von ihm organisierten Dienste einführte, enthalten die Angaben über den ersten und letzten Donner, den bei jedem Gewitter der Beobachter feststellen kann. Trägt man in einer Karte von Süddeutschland bei jeder Station die Zeit des ersten Donners ein und verbindet man alle Stationen, bei welchen der erste Donner zur gleichen Zeit gehört wurde, durch einen Kurvenzug, so erhält man Linien gleichzeitigen ersten Donners, die Isobronten. Es ist klar, dass die Isobronten die Vorderseite des Gewitters darstellen. Indem man die Isobronten von Stunde zu Stunde oder auch in kürzeren Zeitabschnitten zeichnet, stellt die Aufeinanderfolge der Isobronten die ganze Erstreckung und den Verlauf des Gewitters dar. Alle Gewitter, die in Süddeutschland niedergehen, werden nach diesem Prinzipe dargestellt. Besonders charakteristische Fälle finden sich in unserem Jahrbuche in grosser Zahl veröffentlicht. Auch für Ausstellungs- und Lehrzwecke wurden solche Darstellungen in grösserem Massstabe angefertigt.

Die kartographische Darstellung der Gewitter hat wesentliche Einblicke in die Entstehung dieser Naturerscheinung gestattet. Auf dem bereits erwähnten internationalen Geographenkongress in Venedig 1881 konnte v. Bezold schon äusserst typische Karten aus den ersten Beobachtungsjahren zur Ausstellung bringen. So war es möglich, auf Grund von 256 Meldungen ein Gewitter darzustellen, das am 29. Juni 1879 um 5 Uhr abends in die Westpfalz hereingerückt war und ostwärts fortschreitend durch ganz Süddeutschland zog, so dass es um 11 Uhr nachts wieder die bayerische Ostgrenze überschritt. Das Gewitter vom 22. August 1879 lässt die charakteristische Erscheinung des Schwenkens der Gewitterfront um den einen Flügel derselben erkennen. Für das Gewitter vom 26. Juli 1880 wurden ausser den Linien des ersten Donners auch jene des letzten Donners entworfen, so dass man aus dieser Darstellung ersehen konnte, welche Landesteile gleichzeitig vom Gewitter

überdeckt waren. Den ersten Resultaten folgten alsbald weitere. So brachten die Gewitteruntersuchungen des Jahres 1881 die Erkenntnis des innigen Zusammenhanges zwischen den Gewittern und den kleinen Störungen in der allgemeinen Luftdruckverteilung (den sogenannten Teildepressionen) und im nächsten Jahre zeigte v. Bezold, dass an der Gewitterfront die Gradienten für Luftdruck und Temperatur ausserordentlich stark entwickelt sind. Vor der Gewitterfront ist der Luftdruck gering und die Temperaturen liegen sehr hoch, hinter der Gewitterfront folgt die schroffe Abkühlung, während der Luftdruck rasch zunimmt. In besonders wichtigen Fällen wurde neben der Darstellung der Gewitter durch die Isobronten auch immer die Temperatur- und Luftdruckverteilung in eingehendster Weise durch Isothermen und Isobaren erläutert. Aus unserer reichen Sammlung sollen nur noch ein paar Fälle angeführt werden, welche recht geeignet sind, die Mannigfaltigkeit der Formen bei den Isobronten zu zeigen. Am 21. Mai 1894 waren die nördlichen Teile von Baden, Württemberg und Bayern ganz gewitterfrei, während im Süden zwischen den Alpen und dem Jura nicht weniger als 27 Gewitterzüge, teilweise von verheerenden Hagelschlägen begleitet, auftraten. Die Isothermenkarte zeigt, dass das in den Nachmittags- und Abendstunden von den Gewittern heimgesuchte Gebiet sehr hohe Temperaturen hatte, während der gewitterfreie Norden kühl war. Franken hatte unter 12, Südbayern über 20 Grad. Die Isobarenkarte weist das Vorhandensein ausgesprochener Teilminima im südlichen Bayern auf. Am 7. Juli 1894 war der Osten Bayerns gewitterfrei und relativ kühl. Im Westen von Oberbayern sind einige kleinere Gewitter zu erkennen; dieselben mehren sich in Schwaben, während Franken, Württemberg, Baden und auch noch die Pfalz der Tummelplatz von Gewittern sind. Nicht weniger als 50 einzelne Gewitterzüge lassen sich an diesem Tage feststellen. Dieselben waren besonders in Baden und Württemberg von heftigen und ausgedehnten Hagelfällen begleitet. Der 14. Juli 1894 brachte Gewittererscheinungen, die sich auf einem glücklicherweise kleinen Gebiete bis zur tornadoartigen Stärke entwickelten. Am

Vormittage waren bereits im südlichen Baden und Württemberg Gewitter niedergegangen, die dort erhebliche Abkühlung gebracht hatten, so dass am Ostabhang des Schwarzwaldes die Temperaturen nachmittags 2 Uhr unter 13 Grad lagen. Hingegen veranlasste im südöstlichen Bayern eine dortselbst lagernde, unregelmässig begrenzte Teildepression ausgesprochen föhniges Wetter, sodass im Salzachgebiet um 2 Uhr Temperaturen von mehr als 30 Grad aufgezeichnet wurden. Wir werden sehr wenige Fälle haben, die über Süddeutschland ein so starkes Temperaturgefälle zeigen. Diese ungewöhnliche Temperaturverteilung brachte einen kleinen Luftwirbel, der um 2 Uhr in der nächsten Nähe Münchens lag, zu ausserordentlich starker Entwicklung. Schon vom östlichen Ufer der Isar an ist seine Bahn durch heftigen Hagelschlag gekennzeichnet. In der Gegend von Schwaben, zwischen Forstinning und Dading, entwickelte der Wirbelwind seine grösste Intensität, indem er Häuser abdeckte und einwarf, ganze Waldparzellen abrasierte und das Bild einer grenzenlosen Verwüstung hinterliess. Auch an diesem Tage war das warme Gebiet des südlichen und östlichen Bayerns von zahlreichen Gewittern betroffen. Unsere Karte lässt 27 getrennte Gewitterzüge erkennen.

Während die hier vorgeführten Tage das Auftreten zahlreicher kleinerer Gewitterzüge mit vielfach sich durchkreuzenden Zugsrichtungen aufweisen, zeigt uns der 20. Juni 1896 das Fortschreiten von zwei grossen Frontgewittern, die fast ganz Süddeutschland überstreichen. Das erste entwickelte sich $7^1/_2$ Uhr morgens am Ostabhange des Schwarzwaldes und erreichte die böhmische Grenze um $4^1/_2$ Uhr nachmittags. Ein zweites, noch grösseres hatte sich um $5^1/_2$ Uhr morgens in der Rheinebene gebildet und zog dem ersten rasch nach, sodass es um 5 Uhr nachmittags an unserer Ostgrenze anlangte. Ausser diesen beiden Hauptgewittern traten am gleichen Tage noch 20 weitere kleinere Gewitter auf. Die Isobaren und Isothermen dieses Tages zeigen wieder die Abhängigkeit der Gewitter von Teildepressionen und die schroffen Temperaturgegensätze auf der Vorder- und Rückseite der Gewitter. An diesem Tage fand

eine Ballonfahrt statt, welche Seine Königliche Hoheit Prinz Rupprecht mit Offizieren der K. Luftschifferabteilung machte. Die Fahrt führte den Ballon gegen die Front des ersten Gewitters, vor welcher derselbe gerade noch niedergehen konnte. Durch die sorgfältigen meteorologischen Beobachtungen, welche während der Fahrt aufgezeichnet wurden, konnten wichtige Angaben über die vertikale Temperaturverteilung und über die Windrichtung in den höheren Schichten gewonnen werden, sodass der 20. Juni 1896 einer der am genauesten untersuchten Gewittertage ist.

Wie bereits erwähnt wurde, gestaltet sich die geographische Verteilung des Luftdruckes und der Temperatur in der Umgebung eines Gewitters in der Art, dass vor der Front des Gewitters relativ niederer Barometerstand und hohe Temperaturen, hinter derselben aber wieder höherer Barometerstand und tiefere Temperaturen sich finden und dass eben an der Gewitterfront selbst der Uebergang häufig ein sehr schroffer ist. Indem die Gewitter fortschreiten und über einen Ort hinziehen, muss diese Verteilung sich auch im zeitlichen Verlaufe geltend machen. Das Barometer fällt vor dem Gewitter uud steigt plötzlich beim Ausbruche desselben, während die Temperatur gleichzeitig von den vorher innegehabten hohen Ständen rapid herabsinkt. Einem aufmerksamen Beobachter wird diese Erscheinung nicht entgehen und in der That war dieselbe auch bereits den bayerischen Meteorologen am Ende des vorigen Jahrhunderts bekannt. Heute können wir diese Erscheinung viel leichter und schärfer vermittelst der Registrierinstrumente verfolgen. Besonders interessant wird der Verlauf der Registrierung während eines Gewitters, wenn an zwei Stationen mit grösserem Höhenunterschied und relativ geringen Horizontalentfernungen solche Instrumente aufgestellt sind. Ein solches Stationspaar bilden die korrespondierenden Stationen Tegernsee (735 m) und Hirschberg (1512 m). Ich habe die Registrierung von Druck, Temperatur und Feuchtigkeit der Luft, wie solche durch unsere Instrumente an den beiden Stationen aufgezeichnet wurden, in grösseren Massstab übersetzt, um so den typischen Verlauf

der Registrierung während eines Gewitters zur Darstellung zu bringen. In charakteristischer Weise macht sich das rapide Steigen der Barometerkurve, das man nach seiner Form als „Gewitternase“ zu bezeichnen pflegt, geltend, während die Temperaturkurve gleichzeitig den schroffen Abfall aufweist. Ebenso bezeichnend sind die Aenderungen bei der relativen Feuchtigkeit, die vor dem Gewitter gering ist, mit Ausbruch desselben aber rasch zunimmt. Diese Registrierung wurde auch noch zu einer weiteren Darstellung verwendet, die so recht geeignet ist, in den Vorlesungen die Vorgänge in einem Gewitter zu beleuchten. Vermittelst der aus der kartographischen Darstellung zu entnehmenden Zugsgeschwindigkeit und Erstreckung des Gewitters und der erwähnten Registrierungen konnte die schematische Darstellung einer Gewitterwolke in richtigem gleichen horizontalen und vertikalen Massstabe entworfen werden. In dieser Zeichnung ist besonders der Verlauf der unteren Wolkengrenze und die Senkung der Null-Isothermenfläche sehr auffallend und in guter Uebereinstimmung mit zahlreichen direkten Beobachtungen.

Die grossen Erfolge, welche von Anfang an die Gewitterstudien v. Bezolds aufzuweisen hatten, die rasche und sehr bemerkenswerte Vertiefung unseres Einblickes in den Gesamtvorgang, der sich an der Vorderseite eines Gewitters abwickelt, dies alles legte bald den Gedanken nahe, dass ein nach den gleichen Grundsätzen betriebenes Studium der Hagelschläge gleichfalls zu wertvollen Resultaten führen müsse. Die Analogie und der innere Zusammenhang, die zwischen Gewitter und Hagelschlag bestehen, liessen es sogar wahrscheinlich erscheinen, dass durch solche Untersuchungen Aufschlüsse gefunden würden über die grössere oder geringere Hagelgefährdung einzelner Gebietsteile und über den Einfluss, den Untergrund, Waldverteilung, Bodenkonfiguration, Flussläufe, grössere Wasserbecken u. s. f. auf die geographische Verteilung der Hagelschläge zu haben scheinen.

Diesen Gedanken hat in glücklichster Weise die Grossherzoglich badische Regierung aufgegriffen, indem sie die An-

regung zur Aufnahme einer physikalischen Untersuchung der Hagelschläge gab. Bereits im März 1886 trat in München eine Konferenz der Vorstände der meteorologischen Zentralstellen von Süddeutschland zusammen. An dieser Konferenz beteiligte sich auch der Vorstand der meteorologischen Abteilung der bayerischen forstlichen Versuchsanstalt, Professor Dr. Ebermayer, wie ihr auch als Gast der Direktor des K. sächsischen meteorologischen Institutes, Professor Dr. Schreiber, beiwohnte.

Aus den Beratungen dieser Konferenz ergab es sich alsbald, dass eine Untersuchung der geplanten Art sich nicht auf die Hagelfälle mit erheblichem Schaden allein beschränken dürfe, sondern dass alle auftretenden Hagelwetter, also auch solche, die z. B. im Frühjahr vor der Entwicklung der Vegetation ohne Schaden verlaufen oder Waldgebiete überstreichen, mit in den Bereich der Bearbeitung gezogen werden müssen. Damit ergibt sich aber eine wesentliche Vergrösserung der Aufgabe und die Notwendigkeit einer anderen Untersuchungsmethode, als jene, die bei der Untersuchung von Hagelfällen mit Schaden genügte. Solche Untersuchungen waren schon früher z. B. in Bayern von Freiherr v. Khistler und v. Meyer, in Württemberg von Bühler angestellt worden.

Hagelfälle treten oft in schmalen, langgestreckten Streifen auf, sodass selbst das relativ dichte Netz der Gewitterstationen nicht zu ihrer Bestimmung hinreicht. Es musste daher das Nachrichtenwesen noch intensiver ausgebaut werden. Es gelang dies dadurch, dass festgesetzt wurde, dass alle Gemeindebehörden, in deren Bezirk Hagelfall eintritt, dies zu melden haben. Die bezüglichen Meldungen gehen uns für Württemberg und Baden durch die dortigen Zentralen, in Bayern durch die Vermittlung der K. b. Versicherungskammer, Abteilung für Hagelversicherung, zu. Um schliesslich auch die Hagelfälle in Waldgebieten verfolgen zu können, wurden noch die Forstbehörden um Meldungen über Hagel im Wald angegangen. Die Meldungen der Gewitterstationen und der eigentlichen meteorologischen Stationen bilden dabei immer einen gewissen Grundstock und eine sehr gute Kontrolle. Ein Meldedienst, der so ungewöhn-

lich viele Organe beansprucht, hat ja selbstverständlich immer mit den menschlichen Schwächen zu kämpfen und hier oder dort wird die Meldung ja nicht so genau erstattet werden, als es sein könnte und sollte, aber man darf doch wohl sagen, dass kein Hagelfall, der, auch ohne Schaden zu bringen, in Süddeutschland auftritt, der Aufzeichnung wenigstens im grössten Teile seiner Bahn entgeht.

In Bayern trat dieser Dienst 1887 in Thätigkeit, in Baden 1888, in Württemberg 1889 und seit 1890 erhalten wir auch die Mitteilungen aus Hohenzollern.

Das Material, das auf diese Weise zusammenfliesst, ist von einem fast erdrückenden Umfange. Ich gestehe, dass ich selbst begann zu zweifeln, ob es möglich wäre, mit diesem Materiale der gestellten Aufgabe, also der Frage einer physikalischen Untersuchung der Hagelfälle gerecht zu werden. Durch die Verbindung mit den Gewitteruntersuchungen und durch wertvolle Aufschlüsse, welche unsere wissenschaftlichen Ballonfahrten ergaben, wurde es aber möglich, auch hier einen klaren Einblick zu gewinnen.

Jeder einzelne Hagelfall ist in unseren Arbeitskarten registriert und untersucht worden. Dann wurden in Karten grösseren Massstabes für jeden einzelnen Jahrgang die verhagelten Gebiete festgestellt und daraus wurden durch Reduktion dann kleinere Karten hergestellt, welche sich zur Veröffentlichung eignen. Diese Arbeit wurde zuerst für die Jahre 1889—1894 hergestellt und dann weiter durchgeführt. Die verhagelten Gebiete zeigen in den einzelnen Jahren die grössten Verschiedenheiten nach Lage und Umfang. Diese Verschiedenheiten bedingen, dass die Zusammenfassung einer kürzeren Reihe, z. B. der Jahre 1889—1894, noch kein klares geographisches Bild ergibt. Ich habe aber dann für die gleichen Jahre 1889—1894 eine weitere Karte zusammenstellen lassen, aus welcher die jährliche Häufigkeit der Gewitter in Süddeutschland ersichtlich ist. Eine wichtige Erkenntnis geht aus dieser Karte hervor, sodass wir dieselbe am Schlusse dieses Berichtes zum Abdrucke bringen.

Aus den später zu erwähnenden Föhnstudien wissen wir, dass Süddeutschland und besonders das Alpenvorland im Winterhalbjahr häufig von Teildepressionen durchzogen wird, welche uns die Föhnerscheinungen bringen. Solche Teildepressionen treten aber auch im Sommer auf und dieselben geben dann Veranlassung zu Gewittern. Gewitter mit sich kreuzenden Bahnen bringen uns aber den Hagelfall, sodass wir schliesslich die Hagelfälle an das Auftreten von Depressionen gebunden sehen, die in Süddeutschland ausgesprochene Zugstrassen haben. Die vorliegende Karte erinnert unmittelbar an die Karten der Zugstrassen von Depressionen, wie Köppen und van Bebber solche für grössere Gebiete entworfen haben. Das Studium der im Alpenvorlande vorbeiziehenden Gewitter, das in einzelnen Fällen durch Ballonfahrten ermöglicht wurde, findet eine wesentliche Förderung durch ein so ausgezeichnet gelegenes Observatorium, wie die meteorologische Hochstation Zugspitze, die auf weite Strecken hin die Entwickelung der Gewitter zu verfolgen gestattet.

Bringt uns so der Sommer die Arbeit der Gewitteruntersuchungen, so richtet sich im Winter unsere Aufmerksamkeit auf den Schneefall und die Schneedecke. Als ich im Oktober 1883 unsere erste Hochstation auf dem Wendelstein einrichtete, habe ich dort zur Messung der Schneehöhe sechs in Centimeter geteilte Stangen aufgestellt. Diese Vorrichtung haben wir dann bei der weiteren Ausdehnung ihres Gebrauches als „Schneepegel“ bezeichnet. Im nächsten Jahre hat dann Schultheiss in unserem Jahrbuch eine Untersuchung über die Schneeverhältnisse Bayerns veröffentlicht, in welcher er das Verhältnis des Schnees zur Gesamtniederschlagsmenge wenigstens angenähert zu ermitteln suchte. Gelegentliche Rücksprachen, die ich in Wien mit der Direktion der k. k. österreichischen Donaudampfschiffahrts-Gesellschaft hatte, ergaben, dass für eine ungefähre Prognose des Wasserstandes der Donau die Kenntnis der Schneeverhältnisse im bayerischen Gebirge von grossem Werte wäre. Wir führten daher die regelmässige tägliche Messung der Schneehöhe bereits im Herbste 1886 an 20 Stationen des bayerischen Alpenvorlandes ein. Im Herbst 1887 wurden diese Beobachtungen

bereits auf ganz Bayern ausgedehnt. Um ein richtiges Bild der jeweils bestehenden Schneedecke zu bekommen, musste jedoch das Netz der Stationen, welche dieses Element beobachten, wesentlich verdichtet werden, wobei wir jetzt besonders durch das k. hydrotechnische Bureau unterstützt werden. Im Winter 1898/99 haben 260 Stationen diese täglichen Messungen der Schneehöhe angestellt und die Berichte hierüber wöchentlich auf Meldekarten an uns eingesendet. Das ganze Material der Beobachtungen jedes Winters findet eine ausführliche Veröffentlichung in unserem Jahrbuch. Ausserdem werden wöchentliche Mitteilungen an die Tagespresse abgegeben. Seit dem Februar 1891 veröffentlichen wir, so lange eine Schneedecke von grösserer Ausdehnung liegt, wöchentlich als Beilage zu unserem Wetterbericht eine Karte der „Schneehöhen im Königreich Bayern“. Es darf vielleicht hervorgehoben werden, dass unser Institut das erste war, welches regelmässige und über das ganze Gebiet ausgedehnte Beobachtungen der Schneehöhe ausführte und zur Veröffentlichung brachte. Als Vorläufer dieser Beobachtungen sind noch die Aufzeichnungen anzuführen, welche Ebermayer in seinem forstlich-meteorologischen Netze über die Dauer (aber nicht über die Höhe) der Schneedecke anstellen liess. Leider sind diese interessanten Beobachtungen meines Wissens nicht zur Veröffentlichung gelangt.

Wir besitzen in unserem Netze kein eigentliches Observatorium,[1]) wie solche in anderen Ländern längst bestehen. Versuchsweise wurden wohl an einzelnen Punkten Registrierinstrumente aufgestellt, doch konnten dieselben bei dem Mangel geeigneter Beobachter nicht so bedient werden, dass man aus denselben die Tages- und Jahresperiode der meteorologischen Elemente hätte ableiten können. Nur die Luftdruckregistrierungen mehrerer Stationen habe ich jahrelang bearbeitet und aus ihnen ein Material abgeleitet, welches den Einfluss des Gebirges auf die Tagesperiode des Luftdruckes sehr schön ersehen lässt.

[1]) Abgesehen von der im Sommer 1900 errichteten Hochstation Zugspitze.

Eine ganz besonders charakteristische Erscheinung im Klima unserer Hochebene ist das Auftreten föhnigen Wetters. Im Spätherbst und im Frühling, oft selbst mitten im Winter, stellen sich Tage ein, die durch aussergewöhnliche Temperaturerhöhung und durch den Reiz einer wundervollen Fernsicht auf das Panorama der Gebirgskette ausgezeichnet sind. Am Fusse des Gebirges kann sich aber der schmeichelnde Hauch des Föhns bis zur verheerenden Sturmesstärke entwickeln. Ein solcher Föhnsturm gab im Jahre 1885 zum erstenmale Gelegenheit zur eingehenden Untersuchung[1]) und zum Nachweise des Vorüberzuges von Teildepressionen am Fusse des bayerischen Gebirges. Dem Auftreten des Föhns wurde seitdem dauernde Aufmerksamkeit zugewendet und diese Studien werden in Zukunft durch die Errichtung der meteorologischen Hochstation Zugspitze noch wesentlich gefördert werden.

Die Lage Münchens auf der freien Hochebene in der Nähe der gewaltigen Alpenkette begünstigt an und für sich schon meteorologische Einzeluntersuchungen. Wir erfreuen uns aber auch noch eines modernen Hilfsmittels zur Erforschung der meteorologischen Verhältnisse in höheren Luftschichten, nämlich des Ballons. In Verbindung mit der K. b. Luftschifferabteilung und dem Münchener Verein für Luftschiffahrt konnten hier wissenschaftliche Fahrten ausgeführt werden, die wertvolle Beiträge zur meteorologischen Forschung lieferten. Diese Aufstiege haben in letzterer Zeit besondere Bedeutung gewonnen, indem sie als Teilglieder der internationalen und wissenschaftlichen Ballonfahrten stattfanden.

Die Meteorologie hat in den letzten zwei Dezennien ganz wesentliche Vertiefung erfahren, und anderseits verbreitet sich das Interesse für dieselbe rasch in weitere Kreise. An zahlreichen Universitäten hat die Meteorologie ständige Vertretung gefunden. Wie mein Vorgänger, so trage auch ich, allerdings nur als Privatdozent, Meteorologie vor und habe die freudige

---

[1]) F. Erk, Der Föhnsturm vom 15. und 16. Oktober 1885 und seine Wirkungen im bayerischen Gebirge. Meteorologische Zeitschrift 1896, S. 24.

Genugthuung, stets ein aufmerksames und eifriges Auditorium zu finden. Ich habe aber schon vor Jahren es als notwendig empfunden, dass neben der Vorlesung eine Art Seminar stattfinde. In diesem Sinne pflege ich ein Kolloquium zu leiten, das ich schon im Jahre 1886 als Adjunkt einführte. Die Beamten unseres Institutes und Studierende unserer Hochschule beteiligen sich an demselben. Fast alle Abhandlungen, die sich in unserem Jahrbuche finden, wurden in diesem Kolloquium vor der Veröffentlichung vorgetragen und besprochen. Eine reichhaltige Lehrmittelsammlung, die ich mir allmählich privatim anlegte, findet ausgedehnte Verwendung bei Vorlesungen und Einzelvorträgen.

Um die Fortschritte der Meteorologie auch in weiteren Kreisen bekannt zu machen, haben wir es stets für notwendig erachtet, sowohl in wissenschaftlichen Gesellschaften durch fachmännische Vorträge, wie vor grösseren Kreisen durch populäre Darstellungen die Errungenschaften der neuesten Forschungen vorzuführen. Ebenso wurden bei passender Gelegenheit an die Tagespresse und an landwirtschaftliche Zeitschriften etc. meteorologische Aufsätze gemeinverständlicher Art abgegeben.

Die Zahl der Gutachten, Aufschlüsse und Ratschläge, die wir an staatliche und gemeindliche Stellen, sowie an private Fragesteller abgeben, mehrt sich von Jahr zu Jahr. Unsere Bibliothek und unsere Sammlung werden häufig von hiesigen und auswärtigen Gelehrten benützt, wie wir auch schon mehrmals bei Ausrüstung von wissenschaftlichen Expeditionen und Unternehmungen behilflich waren.

Was man mit einem kleinen Personale bei sparsam zugemessenen Mitteln in völlig unzureichenden und ungeeigneten Räumen leisten kann, das wird wohl von unserem Institut bethätigt. Vielleicht bringt uns auch der Fortschritt der Zeit jene materielle Förderung, deren die Forschung auf einem so schwierigen Gebiet dringendst bedarf.

Doch wir wollen unseren Blick auf die Zukunft richten und uns fragen, welche Aufgaben uns im nächsten Dezennium zu beschäftigen haben.

Ich habe schon eingangs erwähnt, dass man in Fachkreisen beabsichtigt, Klimatabellen der einzelnen Länder, womöglich mit der Reduktion auf die Normalperiode 1851—1900 zu geben. Derartige Arbeiten sind auch bei uns bereits wesentlich vorbereitet. Für uns wird aber ein derartiger Abschluss noch aus einem zweiten Grunde wichtig und notwendig.

Die deutschen meteorologischen Institute haben leider bisher in ihren Beobachtungen und Veröffentlichungen noch nicht die Gleichförmigkeit gehabt, die dringend wünschenwert wäre. Selbst die Beobachtungszeiten waren bisher in den verschiedenen Netzen verschieden. Nach einem einstimmigen Beschlusse, den die Konferenz der Direktoren der deutschen Schwesterinstitute im Oktober 1897 zu Berlin fasste, soll vom 1. Januar 1901 ab in ganz Deutschland nach einheitlichen Grundzügen und überall zu gleichen Terminen beobachtet werden. Es bedingt dies in manchem Netze grössere, in anderen kleinere Opfer, aber nur durch dieses gegenseitige Nachgeben wird es möglich, die so dringend nötige Einheitlichkeit zu erzielen. Für uns Bayern ist die Aenderung insoferne sehr einschneidend, als wir damit unsere Beobachtungstermine von 8 Uhr morgens, 2 Uhr mittags und 8 Uhr abends auf 7 Uhr morgens, 2 Uhr mittags und 9 Uhr abends verlegen müssen. Vom technischen Standpunkte aus sind diese letzteren Stunden weitaus vorzuziehen. Das Tagesmittel der Temperatur wird beispielsweise nach der neuen Methode viel richtiger als nach der alten ermittelt. Für manche Elemente, wie Bewölkung, Windrichtung u. s. f. wird es aber schwer werden, die bisherigen Beobachtungen mit den neuen zu verbinden. Es bedeutet also der 1. Januar 1901 für uns einen unvermeidlichen, aber sehr fühlbaren Wechsel im Beobachtungsprinzip und es wird daher notwendig, das ganze Material der bisherigen Beobachtungen zu einer Klimatographie Bayerns zusammenzufassen.

Wie bereits erwähnt, ist hiefür schon vielfach vorgearbeitet. Es wird zunächst die Aufgabe sein, die Beobachtungsreihen für die Temperatur zusammenzufassen. Hieran wird sich die Darstellung der Luftdruckverteilung anschliessen und ihr wird die

Bearbeitung der übrigen Elemente folgen (Luftfeuchtigkeit, Bewölkung, Windrichtung und Windstärke). Am schwierigsten wird wohl die Bearbeitung der Niederschlagsverhältnisse werden, da in den ersten Jahren die Zahl der Stationen, welche Niederschlagsmessungen machten, zu klein war. Man ersieht dies wohl am besten aus folgenden Angaben.

Am Ende des Jahres 1879 hatten wir 15 Stationen 2. Ordnung und 19 Stationen 3. Ordnung, im ganzen 34 Stationen. Im Jahre 1899 beobachteten 34 Stationen 2. Ordnung und 17 Stationen 3. Ordnung, ferner 61 Regenstationen unseres Netzes und 120 Regenstationen des hydrotechnischen Bureaus, so dass 232 Stationen vorhanden waren, welche den Niederschlag aufzeichneten. Ausgiebige Anwendung graphischer Methoden wird aber wohl auch hier gestatten, die Reduktion auf eine Gesamtreihe so durchzuführen, dass man mit einer für die meisten Fragen hinreichenden Genauigkeit über die mittlere Verteilung der Niederschläge orientiert sein wird. Eine spezielle Aufgabe wird dann die Untersuchung einzelner grosser Niederschläge sein, welche die Ursache von Hochwasserschäden waren. Es wird daher notwendig werden, in den Thälern und Hochlagen unserer Gebirge, und zwar nicht nur der Alpen, Regenstationen zu errichten, um dort die Steigerung der Niederschläge an den Gebirgsflanken zu studieren. Solche Regenstationen werden freilich teilweise nur im Sommer durchführbar sein, etwa an den Hütten der verschiedenen Sektionen unserer Alpenvereine. In erfreulichster Weise haben uns auch bereits mehrere Sektionen ihre Beihilfe zugesagt. Die Untersuchungen über die Ausdehnung, Stärke und Dauer der Schneedecke werden noch weiter fortgesetzt werden. Die Meldungen hierüber laufen von mehr als 300 Stationen ein. Für Gewitteruntersuchungen stehen in Bayern 571, in Württemberg 108, in Baden 71, in Hohenzollern 4 Stationen zur Verfügung, wozu noch die Meldungen aus den Grenzgebieten kommen, nämlich von 52 Stationen in Preussen längs der Grenze, und 5 Stationen in den Reichslanden. Die Gewitteruntersuchungen dürften noch weiter fortzuführen sein, während die Hageluntersuchungen wohl etwas abzuändern sind.

Die Verteilung der Temperatur ist in den Hauptzügen bekannt und es dürfte nun Zeit sein, durch korrespondierende Beobachtungen festzustellen, wie sich bei relativ geringen Höhenunterschieden die vertikale Temperaturabnahme gestaltet. In dieser Hinsicht ist z. B. der bayerische Wald noch wenig untersucht. Von Interesse wird es auch sein, die Temperaturabnahme vom Mainthale gegen die begleitenden Höhenzüge (Bamberg-Altenburg, Würzburg-Frankenhöhe) oder an den Hängen des Haardtgebirges zu untersuchen und damit die Beobachtung der Sonnenscheindauer vermittelst der leicht zu bedienenden Registrierapparate zu verbinden. Derartige Untersuchungen werden entschieden den Interessen der Landwirtschaft dienen können.

Eine wesentliche Aufgabe der Zukunft wird die Verwertung der Aufzeichnungen sein, welche die meteorologische Hochstation Zugspitze liefern wird. Die Beobachtungen an diesem so ausgezeichnet gelegenem Punkte werden sehr wertvolles Vergleichsmaterial finden in den Beobachtungen, die bei bemannten Ballonfahrten und bei den Aufstiegen der unbemannten Ballons sich ergeben werden. Und schliesslich haben die bisherigen Versuche es als sehr wahrscheinlich erscheinen lassen, dass wir mit Erfolg Drachenaufstiege zwar nicht mit Dauerbetrieb, aber an einzelnen, durch internationale Uebereinkunft festgesetzten Tagen ausführen können.

Derartige wissenschaftliche Untersuchungen, welche sich wesentlich von den nie zu entbehrenden statistischen Arbeiten unterscheiden, bedürfen selbstverständlich der Heranbildung eines entsprechenden Personals und wissenschaftlicher Hilfsarbeiter. Es wird daher der akademischen Lehrthätigkeit erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden sein, wie dies ja an anderer Stelle von hervorragender Seite gewünscht wurde.

Die Zukunft wird uns also nicht eine Verminderung, sondern der Entwickelung unserer Wissenschaft entsprechend eine Mehrung unserer Aufgaben bringen. Soll ihre Durchführung nicht auf fast unüberwindliche Schwierigkeiten stossen, so wird es allerdings notwendig werden, der meteorologischen Zentralstation ein eigenes Heim zu geben. Zur Zeit ist dieselbe mitten in der Stadt in

einem Privathause eingemietet. Die Räume sind viel zu klein. Die Bibliothek und das Archiv, welches die mühevoll in zwei Dezennien gesammelten Beobachtungen enthält, sind in einer Weise untergebracht, die nicht nur die Benützung ausserordentlich erschwert, sondern dieselben auch einer grossen Feuersgefahr aussetzt. Bei Ausbruch eines Feuers wäre es unmöglich, aus dem zweiten und dritten Stockwerk durch enge, mit Bücherkästen verstellte Gänge und über schmale Holztreppen die Früchte langjährigen Sammelfleisses zu retten. Eine kleine Werkstatt und ein Laboratorium, wie sie doch an jeder Realschule vorhanden sind, fehlt der Landesanstalt für Meteorologie. Das Institut hat nicht einmal Gasbeleuchtung, so dass viele Arbeiten bei dem ungenügenden Lichte von Petroleumlampen ausgeführt werden müssen. Es ist klar, dass in solcher Lage inmitten der Stadt meteorologische Beobachtungen nur ganz beschränkt ausgeführt werden können. Die Aufstellung von Registrierapparaten ist unmöglich, Windbeobachtungen haben an dieser Stelle fast gar keinen Wert und die Himmelsbeobachtungen müssen auf einer schwer zugänglichen Plattform ohne den geringsten Schutz gegen die Unbilden der Witterung gemacht werden. Die ausserordentlich günstige Lage Münchens würde Gelegenheit zu wichtigen Beobachtungen über Bildung, Form und Zug der Wolken gestatten, die aber auf einer kleinen, schadhaften und Erschütterungen ausgesetzten, hölzernen Plattform unmöglich sind.

Nicht geringe Schwierigkeiten stehen allerdings dem Baue eines Dienstgebäudes für ein meteorologisches Institut bei dem raschen Anwachsen der Stadt München entgegen. Der Betrieb des wettertelegraphischen Dienstes, die Notwendigkeit akademischer Lehrthätigkeit und das Bedürfnis, die meteorologische Zentralstation sowohl dem Besuche wissenschaftlicher Kreise wie der Möglichkeit technischer Anfragen aus allen Berufszweigen zugänglich zu halten, verbieten eine zu grosse Entfernung von der Stadt. Anderseits dürfen bei den bestehenden Grundpreisen die Forderungen nach verfügbarer Grundfläche nicht über das notwendige Mass gesteigert werden, wenn auch das durch die Verhältnisse seinerzeit gebotene Versäumnis der Erwerbung eines

eigenen Heimes heute durch eine grössere Ausgabe gesühnt werden muss. Bei dem Wohlwollen, welches die Regierung und die Volksvertretung der Meteorologie aber besonders in letzter Zeit gezeigt haben, dürfte es doch wohl möglich sein, auch hier die nötigen Mittel und Wege zu finden.

Was den meteorologischen Untersuchungen in München besondere Bedeutung auch für weitergehende Fragen der Wissenschaft verleiht, das ist die Nähe des Gebirges, der Ausblick auf die Kette der Alpen und auf die atmosphärischen Vorgänge, die sich unter der Einwirkung des Gebirges am Fusse und im Vorlande desselben entwickeln. Es kann daher für ein meteorologisches Institut keine andere Stelle geben, als eine solche, welche diesen Ausblick gewährt, wie auf der östlichen Uferterrasse der Isar. Die Verkehrsentwickelung gestattet hier soweit an den Rand der Stadt zu gehen, dass die Grundpreise sich auch nicht höher stellen als in den Vororten Münchens, wo die Industrie sich der verfügbaren Plätze bemächtigt.

Wer die Entwickelung der Meteorologie verfolgt, sieht, dass sich das ganze Augenmerk auf die Erforschung der höheren Luftschichten lenkt. Zwei Untersuchungsmethoden kommen hier in Betracht, deren Verwendung auch wir uns auf die Dauer nicht entziehen können. Die eine Methode ist die Beobachtung mittelst gefesselter Drachenballons und mit Drachenaufstiegen. Solche an der erwähnten Stelle zu machen, ist wegen der Grundpreise undenkbar. Die zweite Methode ist die genaue Messung der Höhe und des Zuges der Wolken. Gibt man der meteoroogischen Zentralstation ein Dienstgebäude mit einem mässigen Garten, so dass die gewöhnlichen Registrierungen u. s. w. hier aufgestellt werden können, so kann auf diesem Grundstücke der eine Endpunkt der Basis aufgestellt werden, die notwendig ist, um die Wolkenmessungen zu machen. Den zweiten Endpunkt der Basis kann man dann weit hinauslegen, wo bei der schlechten Bodenbeschaffenheit der Grund wenig Wert hat. An dem zweiten Endpunkte ist keine grosse Fläche als Grundbesitz nötig; hier kann wohl durch Pacht die Möglichkeit gewonnen werden, etwa bei Drachenaufstiegen die Grundfläche zu betreten, die der land-

wirtschaftlichen Bearbeitung, dem Torfstiche etc. erhalten bleibt. Zudem würden diese weiteren Aufgaben erst in einer Reihe von Jahren in Angriff zu nehmen sein. Da hiefür jede seitliche Verschiebung stets möglich bleibt, ist auch die Gefahr ausgeschlossen, dass man sich durch die Ausführung des Hauptprojektes, eines Dienstgebäudes für die Zentralstation, in irgend einer Weise bindet. Ein eigenes Heim für die Zentralstation wird aber eine unumgängliche Notwendigkeit und die Leistungen der letzten zwei Dezennien dürften wohl gezeigt haben, dass unser Institut sich einer grösseren Aufwendung würdig gemacht hat.

In der Geschichte der Meteorologie hat Bayern mehrmals mit Erfolg eine hervorragende Stellung eingenommen. Möge es dem meteorologischen Institute vergönnt sein, im Anfange des neuen Jahrhunderts ein Heim zu beziehen, in dem es seine ganze Kraft entfalten kann zum Nutzen der Wissenschaft und zur Ehre des Vaterlands.

Verzeichnis

der bei dem Vortrage über „die klimatologische Landesforschung in Bayern“ zur Ausstellung gebrachten Karten, Diagramme und Publikationen.

1. Stationsnetz der Churbayrischen Akademie der Wissenschaften.
2. Beobachterinstruktion der Churbayrischen Akademie der Wissenschaften.
3. Beobachterinstruktion der meteorologischen Zentralstation mit Wolkenatlas.
4. Skizzen und Tabellen zur Herstellung der monatlichen „Uebersicht über die Witterung im Königreich Bayern“.
5. Sammlung dieser monatlichen Uebersichten seit Januar 1879.
6. Sammlung des Jahrbuchs „Beobachtungen der meteorologischen Stationen im Königreich Bayern“ seit 1879.
7. Erster Wetterbericht vom 1. April 1881.
8. Thermo-Isoplethen von München in Flächenmodell und Kurven.
9. Stationsnetz vom Jahre 1879.
10. Isothermenkarte von Bayern für Dezember 1879.
11. „ „ „ „ Juli 1880.

12. Isothermenkarten von Bayern für das Mittel der fünfjährigen Reihe 1879—1883 und zwar für Januar, März, Mai, Juli, September, November und das Jahr.
13. Isohyetenkarten von Bayern für 1879—1883 für die gleichen Monate und für das Jahr.
14. Isothermenkarten für Süddeutschland, bezogen auf die Periode 1851 bis 1880 für die zwölf Monate und das Jahr nebst Stationsnetz.
15. Tableau, Isothermen von Bayern für 1881—1890.
16. Tableau, Niederschlagswahrscheinlichkeit in Bayern.
17. Niederschlagsmaximalzone in den bayerischen Alpen.
18. Gewitter vom 29. Juni 1879.
19. „ „ 22. Juli 1879.
20. „ „ 26. „ 1880.
21. „ „ 21. Mai 1894 (3 Karten).
22. „ „ 7. Juli 1894 (3 Karten).
23. „ „ 14. „ 1894 (6 Karten).
24. „ „ 20. Juni 1896 (6 Karten).
25. Typische Registrierung von Luftdruck, Temperatur und Luftfeuchtigkeit bei einem Gewitter.
26. Schematischer Querschnitt einer Gewitterwolke.
27. Verteilung der Hagelschläge in Süddeutschland für die Einzeljahre 1889—1894 (6 Karten).
28. Gesamtverteilung des Hagelfalls in Süddeutschland 1889—1894.
29. Verteilung der Gewitterhäufigkeit in Süddeutschland 1889—1894.
30. Regenkarten von Deutschland.
31. Erste Karte der „Schneehöhen im Königreich Bayern“ vom 18. Februar 1891.
32. Tableau von Darstellungen der Schneedecke in Bayern.
33. Netz der Stationen für Schneebeobachtungen.
34. Beispiele der Bearbeitung von Ballonfahrten.
35. Netz sämtlicher Stationen im Jahre 1899.

Nachträgliches zur Aventin-Karte.

Von Eugen Oberhummer.

(Hiezu Tafel IV.)

Im Vorwort zur Ausgabe von Aventins Karte von Bayern, welche als Festgabe unserer Gesellschaft zur Feier ihres dreissigjährigen Bestehens erschienen ist,[1]) habe ich auf Bemerkungen meinerseits verwiesen, deren Veröffentlichung ich mir für die Sitzungsberichte unserer Akademie vorbehalten musste, wo dieselbe inzwischen erfolgt ist.[2]) Ohne die Einzelheiten dieser Ausführungen hier wiederholen zu wollen, möchte ich für die Leser dieses Jahresberichtes die Hauptergebnisse meiner Untersuchungen kurz zusammenfassen, gleichzeitig aber auch einige Ergänzungen hinzufügen und hauptsächlich in Verbindung hiemit eine zwar verkleinerte und der Farben entbehrende, aber getreue und gut gelungene Abbildung der zweiten Ausgabe jener Karte Aventins vorlegen, von welcher ebenso wie von der ersten Ausgabe, nur ein einziges, in der k. Hof- und Staatsbibliothek zu München aufbewahrtes Exemplar bekannt ist.

Nachdem unser Mitglied, Herr Prof. Dr. Josef Hartmann in Ingolstadt, uns eine erschöpfende Beschreibung und Erläuterung der Karte geliefert hatte, lag mir vor allem daran, die vielfach dunkle Geschichte jenes merkwürdigen Denkmales bayerischer

[1]) Aventins Karte von Bayern MDCCCXXIII. Im Auftrage der Geograph. Gesellschaft in München herausgegeben und erläutert von J. Hartmann, mit einem Vorwort von E. Oberhummer. München 1899. Fol.

[2]) Bemerkungen zu Aventins Karte von Bayern. Sitzgs.-Ber. d. philos.-philol. u. d. histor. Kl. d. k. bayer. Akad. d. Wissensch. 1899 II S. 435—62.

Kartographie und Typographie nach seiner Entstehung und äusseren Schicksalen so weit als möglich aufzuklären. Ich kam dabei zu folgenden Ergebnissen, deren quellenmässige Begründung in der erwähnten akademischen Abhandlung nachgesehen werden mag.

1. Aus Aventins eigenen Werken geht hervor, dass derselbe schon während der Abfassung der *Annales Bojorum* (1519—21) die Beigabe einer Karte im Auge hatte, welche allerdings noch nicht in dem lateinischen Hauptwerke, sondern erst in dem 1522 unter dem Titel *Bayerischer Chronicon* erschienenen Auszuge erwähnt wird. In Druck erschien diese Karte dann als besonderes Blatt mit zugehörigem Text im Jahre 1523. Ausserdem wollte Aventin seinem Werke auch noch je eine Karte von Deutschland und dem (antiken) römischen Reiche, letztere wohl gleichbedeutend mit der an anderer Stelle erwähnten Weltkarte, beigeben; ob dieselben zur Ausführung gelangt und etwa irgendwo handschriftlich erhalten sind, ist mir nicht bekannt, gedruckt scheinen sie jedenfalls nicht zu sein.

Die Bearbeitung der grossen „Bayerischen Chronik“ (1526 bis 1533), welche, im Gegensatze zu dem oben erwähnten kurzen Auszuge von 1522, eine freie und ausführliche Uebertragung der *Annales* in die Landessprache war, aber erst lange nach Aventins Tode († 1534) in Druck erschien (1566), liess den Verfasser auf seine Karte wieder zurückkommen, die er nun aus diesem Anlass nochmals in neuer verbesserter Gestalt herausgab. Diese zweite Ausgabe wurde, wie die Widmung zeigt, gleichzeitig mit der Chronik im Jahre 1533 in Handzeichnung vollendet, die Ausführung in Druck, wobei diesmal Karte und Text auf einem Blatte vereinigt wurden, scheint Aventin aber nicht mehr erlebt zu haben, denn der Kolophon des Druckers (Georg Apian in Landshut) gibt die Jahreszahl 1535.

2. Diese zweite Ausgabe, welche ebenso wie die erste, schon im 16. Jahrhundert ziemlich selten geworden zu sein scheint, gelangte nun zu weiterer Verbreitung durch den berühmten Karto-

graphen Abraham Ortelius in Antwerpen (1527—98), welcher den Plan zu dem ersten grossen Atlas fasste. Hatte man sich bisher damit begnügt, den Ausgaben der Geographie des Claudius Ptolemaeus, welche vom 2. bis zum 15. Jahrhundert n. Chr. als Inbegriff des geographischen Wissens galt, neben den auf antiker Ueberlieferung beruhenden Länderkarten solche der damals neu entdeckten Länder und Erdteile beizufügen, so wollte Ortelius etwas durchaus Neues schaffen, indem er von allen Ländern die damals besten erreichbaren Karten sammelte, dieselben überarbeitete und in ein einheitliches Format brachte, ohne jedoch die ursprüngliche Eigenart der Vorlage zu verwischen. So entstand sein berühmtes *Theatrum orbis terrarum*, das zuerst 1570 erschien und eine lange Reihe stets erweiterter und verbesserter Auflagen in lateinischer, deutscher, niederländischer, französischer, italienischer und spanischer Sprache erlebte.

Für Bayern legte Ortelius beim ersten Entwurf seines Atlasses die einzige ihm damals bekannte Spezialkarte dieses Landes, nämlich jene von Aventin aus dem Jahre 1533 zu Grunde, welche denn auch in den ältesten von 1570—73 erschienenen Ausgaben enthalten ist. Eine nähere Beschreibung dieser von Ortelius überarbeiteten Aventin-Karte hat Herr Hartmann in den Erläuterungen zu unserer Ausgabe S. 5 gegeben. Durch eine genaue Vergleichung der zahlreichen (24) Ausgaben des *Theatrum*, welche sich in den beiden grossen Bibliotheken Münchens vorfinden, konnte ich weiter feststellen, dass schon während des Druckes der ersten, im Mai 1570 erschienenen Ausgabe, Ortelius von der weit vollkommeneren Karte Bayerns Kenntnis erlangte, welche der berühmte Mathematiker Philipp Bienewietz, genannt Apianus, im Auftrage Herzog Albrecht V. des Grossmütigen aufgenommen und in verkleinertem Massstabe 1568 herausgegeben hatte.[1]) Bald darauf muss er sich in Besitz dieser Karte gesetzt haben, denn in der zweiten, noch vor Ab-

[1]) Näheres über Apians Karte s. bei H. Lutz, Zur Geschichte der Kartographie in Bayern, in unserem Jahresbericht für 1886 S. 82 ff. und in meinem Aufsatz über die Entwickelung der bayerischen Landeskunde, Altbayer. Monatsschrift I S. 3 ff.

lauf des Jahres 1570 erschienenen Ausgabe ist dieselbe mit richtigem Druckort (*Ingolstadij 1568*) angeführt, während es im Quellenverzeichnis der ersten Ausgabe davon heisst *in Germania alicubi 1570*, wonach also Ortelius damals nur eine unbestimmte Kunde von einer neuen Karte Bayerns von Apian erhalten hatte. Die Vorzüge dieser neuen Karte lagen nun so auf der Hand, dass ihre Verwertung für das *Theatrum* unvermeidlich war. Bei dem grossen Massstabe von Apians Karte war diess jedoch nicht so leicht, wie bei vielen anderen Kartenblättern, welche mit einigen Anpassungen einfach nachgestochen und in das *Theatrum* übernommen werden konnten; es musste vielmehr auf Grund der 24 Blätter des Originals erst eine neue Zeichnung hergestellt und dann gestochen werden. So kam es, dass erst seit 1573 (?, s. u. S. 88) die neue Karte nach Apian regelmässig im *Theatrum* ercheint, zuerst neben jener von Aventin, bald darauf aber ausschliesslich, so dass die Aventin-Karte seit jenem Jahre als ausser Verkehr gesetzt zu betrachten ist. Hieraus erklärt sich auch, dass in der Folgezeit von Aventins Karte nur in einigen Literaturverzeichnissen die Rede ist, meist auf Grund einer Angabe von David Hauber, welcher 1724 eine heute noch brauchbare Geschichte der Landkarten veröffentlichte und der letzte literarische Forscher gewesen zu sein scheint, welcher Aventins Karte vor ihrer Wiederentdeckung im 19. Jahrhundert selbst gesehen hat.

3. Diese Wiederentdeckung erfolgte durch den bayerischen Oberhofbibliothekar Johann Christoph Frhr. von Aretin im Jahre 1803 zu Tegernsee, wo derselbe auf einer Dienstreise zur Durchsuchung der bayerischen Klosterbibliotheken unter anderen wertvollen Handschriften und Drucken auch Aventins Karte vom Jahre 1523 vorfand, und zwar muss die Auffindung nach seinen Briefen in den Tagen vom 6.—8. April erfolgt sein. So kam die Karte in die damalige Zentralbibliothek (jetzige k. Hof- und Staatsbibliothek), aus welcher dieselbe nach der Angabe von Th. Wiedemann, Aventins Biograph, im Jahre 1842 an das k. Topographische Bureau übergeben worden sein sollte; über letztere Angabe s. u. S. 91 f. Gegenwärtig wird

die Karte in der Plankammer der k. Armeebibliothek unter Nummer 903 aufbewahrt.

4. Theodor Wiedemann ist der erste, welcher in seiner 1858 erschienenen Biographie Aventins eine zweite Karte desselben aus dem Jahre 1533 erwähnt und zwar im Privatbesitz des k. bayer. Legationsrates Karl Maria Frhr. von Aretin, eines Sohnes des Entdeckers der ersten Karte. Wo und auf welchem Wege der jüngere Aretin, welcher sowohl persönlich ein eifriger Kunstsammler war als auch seit 1854 die Sammlungen für das von König Maximilian II. begründete Nationalmuseum leitete, in den Besitz dieser Karte gelangte, ist niemals aufgeklärt worden, ebensowenig, wohin dieselbe nach seinem 1868 erfolgten Tode gekommen ist. Auch darüber, woher und wie die Karte später in die k. Hof- und Staatsbibliothek gebracht wurde, wo ihr Vorhandensein zuerst im Jahre 1884 von S. Riezler erwähnt wird, ist nichts Sicheres bekannt, doch ist es wahrscheinlich, dass dies durch den ehemaligen Oberbibliothekar H. K. Foeringer († 1879) geschah, welcher sich seit 1860 mit der Vorbereitung zu einer neuen Ausgabe von Aventins Werken und (seit 1877) einer solchen des Rücklasses von Philipp Apian beschäftigte. Zweifellos scheint mir aber, dass die Karte der k. Hof- und Staatsbibliothek dieselbe ist, welche 1858 im Besitze des Frhrn. von Aretin war.

Dies ist im wesentlichen das Ergebnis meiner a. a. O. niedergelegten Untersuchungen, denen noch einige Bemerkungen über Masstab und Orientierung der Karte sowie ein vergleichender Abdruck des zu beiden Ausgaben von 1523 und 1533 (1535) gehörigen Textes beigefügt ist.

5. Auf die Veröffentlichung meiner akademischen Abhandlung gingen mir von befreundeter Seite mehrere Mitteilungen zu, durch welche meine Ausführungen in dankenswerter Weise ergänzt werden. So machte mich Herr Professor Dr. S. Ruge in Dresden auf eine mir unkekannt gebliebene bibliographische Arbeit von P. A. Tiele aufmerksam, welche unter dem Titel „Het Kaartboek van Abraham Ortelius“ in

Bibliographische Adversaria III ('s Gravenhage 1876/77) S. 83—121 erschienen ist und eine weit reichhaltigere und genauere, wenn auch offenbar noch immer nicht vollständige Aufzählung der Ausgaben von des Ortelius *Theatrum* enthält als irgend eines der von mir auf S. 439 A. 1 meiner „Bemerkungen" genannten bibliographischen Hilfsmittel. Vor allem ergibt sich auch hieraus (S. 84 f.), dass der Ausgabe mit dem Kolophon *Antverpiae MDLXX*, welche gewöhnlich als erste des Werkes angeführt wird, eine solche mit dem Kolophon *Antverpiae XX. Maii MDLXX* vorher gegangen ist, wie ich durch Vergleichung der beiden Exemplare der k. Universitätsbibliothek Map. 25 und 26 fol. feststellen konnte. Dass aber auch der deutschen Ausgabe mit dem Kolophon *Antorff MCCCCCLXXII*, welche von den Bibliographen regelmässig als die erste in deutscher Sprache angeführt wird, eine solche ohne Kolophon mit Querfoliodruck vorherging, blieb auch Tiele unbekannt. Es ergab sich dies mir aus dem Vergleich von Map. 133 fol. der Staatsbibliothek mit der offenbar äusserst seltenen und in keiner Bibliographie aufgeführten Ausgabe Map. 24 fol. der Universitätsbibliothek, meines Wissens der einzigen, in welcher der Text nicht auf Halbfolio (mit gebrochenen Karten) gedruckt ist.

Anderseits führt Tiele auf S. 87 eine Ausgabe mit niederländischem Text und Kolophon *Antwerpen MCCCCCLXXI* an, welche bereits Apians Karte enthält, die also hienach schon 1571 Aufnahme gefunden haben muss, während bis 1573 noch Aventins Karte daneben in Umlauf war (s. o. S. 86). Es war dies anscheinend die erste Neuerung, welche in der Zusammenstellung des *Theatrum* eintrat (Tiele S. 119).

6. Herrn Hofrat Professor Dr. F. von Wieser in Innsbruck verdanke ich die Mitteilung, dass der Wiener Humanist Wolfgang Lazius (1514—65) Aventins Karte in einem Briefe an den Bischof Friedrich Nausea von Wien erwähnt, mit welchem er demselben seine handschriftliche kurze Beschreibung von Bayern übersendet. Die betreffende Stelle des Briefes, welchen Josef Chmel, Die Handschriften der k. k. Hofbibliothek in Wien I (1840) S. 677 f. aus cod. 8457 abgedruckt hat, lautet:

Quod literis familiarissimis (et quibus me plane indignum agnosco) in mandatis mihi Paternitas vestra dedit, libenter admodum morem gerens, transmitto hic, cum Bavariae tum Rhaeni civitates a nobis breviter descriptas duabus adiunctis Chorographicis Chartis, Quarum Bavariae a Io. Auentino doctis. viro aedita et ut videt Paternitas vestra à nobis aucta est, Rheni vero a nobis ipsis radio depicta sed absque extrema manu. Etsi enim Bauariam constet una cum oppidis in ea sitis ad plenum quod aiunt a Io. Aventino in literas missam, ea tamen est principum Bavariae in praeceptoris sui manes impietas, ut tantum opus luce privare non vereantur. Quod et Beatus Rhenanus in hac ad me data epistola conqueritur, ut leget Paternitas vestra.

Der Brief trägt das Datum *Viennae ex aedibus nostris V. Non. Octobris* ohne Jahreszahl, als welche Chmel vermutungsweise (?1538?) beifügt. Letztere kann jedoch nicht zutreffen, da der Vorgänger Friedrich Nauseas († 1552) auf dem bischöflichen Stuhle von Wien, Johannes Faber, erst am 21. Mai 1541 starb.[1]) Da Beatus Rhenanus († 1547) noch als lebend erwähnt wird, so fällt also der Brief zwischen 1541 und 1547.

Dieser Brief von Lazius ist für die Geschichte der Aventin-Karte in mehrfacher Beziehung von Bedeutung. Wir ersehen daraus, dass Lazius die Karte — ob jene von 1523 oder 1533, ist ungewiss — besass und selbst mit Nachträgen versah, d. h. wohl nur handschriftlich in dem an den Bischof übersandten Druck. Es wäre der Mühe wert, nachzuforschen, ob sich in der erzbischöflichen Bibliothek bezw. Archiv in Wien noch etwas von dieser durch Lazius ergänzten Aventin-Karte vorfindet.

Lazius, welcher für die Kartographie Oesterreichs im 16. Jahrhundert eine ähnliche Bedeutung hat wie Aventin und Apian für Bayern, ohne freilich an die Leistungen des letzteren heranzureichen, hatte 1556—61 den ersten Atlas der öster-

[1]) Gams, Series episcoporum S. 321.

reichischen Erblande herausgegeben, aber schon im Jahre 1546 eine kleine Karte von Oesterreich dem Wiener Magistrate überreicht.[1]) Da letztere, ebenso wie der grössere Atlas, notwendig auch Teile von Bayern umfasste, so dürfte obiges Schreiben an den Bischof mit der Karte von 1546 in Zusammenhang zu bringen sein. Was aber die Aeusserung des Beatus Rhenanus über Aventin betrifft, so lässt dieselbe keinen Zweifel, dass sich dieselbe nicht sowohl auf dessen Karte als auf sein grosses Geschichtswerk bezieht, das bekanntlich erst lange nach dem Tode des Verfassers zum Druck gelangte.[2]) Die betreffende Stelle findet sich in einem Briefe, den der ausgezeichnete Elsässer Humanist aus seiner Vaterstadt Schlettstadt im Jahre 1545 an Lazius richtete und lautet:[3])

Utinam autem Commentarii rerum Austriacarum, quos subinde citas, aliquando publicentur. Dubitare enim non possum, quin in illis contineatur, quicquid ad illustrandam Austriam Noricumque pertinet. Id quod ubi factum fuerit, minus lucubrationes Ioannis Aventini nostri, diligentissimi viri, desiderabuntur, quas e manibus Bavariae principum nullus facile extorquebit, non modo Boioariam sed et universam Germaniam a primaeva origine describentis.

7. Die Durchsicht des Briefwechsels des Beatus Rhenanus ergab noch einige beachtenswerte Anhaltspunkte für die Geschichte der Aventin-Karte. Aventin selbst sagt in einem Schreiben an Beatus Rhenanus vom 8. März 1526:[4]) *Nomina Germanica, quae in Latina charta desunt, adscripta sunt in vernaculis tabulis, quarum nulla tum penes me fuit, quam tibi mitterem, neque in mentem venit, ut illa Latinae adderem. Sed ea nunc accipe: Artobriga Artsberg, Medullum Medling,*

[1]) Vgl. H. Lutz im Jahresber. f. 1886 S. 91; A. Penck, Verhandl. d. IX. d. Geographentages in Wien (1891) S. 262 f., 376.

[2]) Die *Annales Bojorum* zuerst Ingolstadt 1554, die *Bayerische Chronik* Frankfurt a. M. 1566.

[3]) Briefwechsel des Beatus Rhenanus, herausg. v. A. Horawitz und K. Hartfelder (Leipzig 1886) S. 565.

[4]) A. a. O. S. 360 f. Auch in Aventins sämmtl. Werken. I 646.

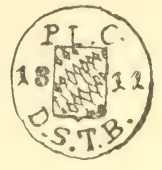
Vetera castra Väter, *Mocenia Mozing*, *Pisonium Wisnburg*, *Virunum Brien*, *Verunum Bernaw*, *Damasia Diesn*, *Tollusium Tols.* Hienach möchte es scheinen, dass Aventin vor der uns bekannten Karte von 1523 bereits eine solche mit lateinischem Text herausgegeben hat; doch fehlt davon bis jetzt sonst jede sichere Spur.

Ueber Aventins chorographische Arbeiten äussern sich auch Michael Hummelberg[5]) und Aegidius Tschudi,[6]) letzterer mit Bezug auf den sonderbaren Irrtum Aventins, Augusta Vindelicorum an der Isar bei Wolfratshausen anzusetzen,[7]) doch ist es in beiden Fällen zweifelhaft, ob die Karte vorgelegen hat.

8. Bei der Betrachtung des Originals der Karte von 1523 war mir schon früher aufgefallen, dass dasselbe auf der Rückseite einen Stempel trägt, dessen Jahreszahl (nach meiner Lesung 1821 oder 1822) mit der Angabe Wiedemanns, dass die Karte 1842 in das Topographische Bureau gelangt sei (oben S. 86), nicht übereinzustimmen schien. Ich habe davon in meinen „Bemerkungen" S. 452 f. nähere Mitteilung gemacht, konnte aber über die Bedeutung der Buchstaben P. L. C. u. s. w. nichts Sicheres feststellen. Inzwischen hat sich Herr Topograph Heinrich Lutz die Mühe genommen, die alten im Topographischen Bureau noch vorhandenen Stempelabdrücke zu vergleichen und mir folgende Kopien derselben freundlichst zur Verfügung gestellt:







Die hier wiedergegebenen Abdrücke zeigen die ältesten Stempeltypen, in welchen nur jeweils die Jahreszahl umgesetzt

[5]) Brief aus Ravensburg vom 13. Januar 1526 a. a. O. S. 352.
[6]) Brief aus Glarus 1536 a. a. O. S. 438 f.
[7]) Vgl. Hartmann a. a. O. S. 2 Anm. 7.

wurde. Die Buchstaben sind zu erklären: „Plan- (und Landkarten-) Conservatorium des (Statistisch-) Topographischen Bureaus." Ueber den Wechsel in der amtlichen Bezeichnung dieser Anstalt gibt jetzt die Festschrift des Herrn II. Vorsitzenden unserer Gesellschaft zur Hundertjahrfeier des k. Topographischen Bureaus eingehenden Aufschluss.[1]) Da das 1808 als solches begründete „Statistisch-topographische Bureau" im Jahre 1817 in ein „Militär-topographisches Bureau" verwandelt wurde, so ist es sicher, dass die etwas undeutliche Jahreszahl des Stempels, welchen unsere Aventin-Karte trägt, nicht 1822, sondern 1811 zu lesen ist, was Herr Topograph Lutz sowie Herr Major Heckel, z. Z. Konservator der Plankammer, auch bei der Untersuchung mit der Loupe bestätigt fanden. Es ist sonach anzunehmen, dass die Karte, welche sich nach Frhr. von Aretins Zeugnis im Jahre 1810 noch in der k. Zentralbibliothek befand,[2]) im Jahre 1811 bereits an das Topographische Bureau kam, und nicht erst 1842, wie Wiedemann angibt. Möglicherweise bezieht sich das letztere Datum auf die Uebergabe der Karte aus dem Plankonservatorium des Topographischen Bureaus an die Plankammer der k. Armeebibliothek, worüber sonst keine Nachricht vorliegt.

9. Durch das Entgegenkommen der Direktion der k. Hof- und Staatsbibliothek und die sorgfältige Bemühung der Kunstanstalt von J. B. Obernetter ist es möglich geworden, diesem Jahresberichte eine zwar verkleinerte und der Farben entbehrende, im übrigen jedoch durchaus getreue und scharfe Wiedergabe der zweiten Karte Aventins vom Jahre 1533 (1535) beizufügen, deren vielfach dunkles Geschick oben S. 87 besprochen worden ist. Da Herr Hartmann (S. 6 f.) auch von dieser Karte bereits eine nähere Beschreibung gegeben hat, genügt es, auf dieselbe sowie auf die hier beigefügte Tafel IV zu verweisen, in welcher vor allem die von der ersten Ausgabe abweichende Anordnung des Textes links und rechts des Karten-

---

[1]) Karl Neureuther, Das erste Jahrhundert des Topographischen Bureaus des k. bayer. Generalstabes. München 1900.

[2]) Siehe meine „Bemerkungen" S. 447 f.

blattes in die Augen springt. Inhaltlich stimmt derselbe mit dem Text der ersten Ausgabe bis auf einige kleine Zusätze und nebensächliche Aeusserlichkeiten überein, wie aus der Gegenüberstellung beider Texte in meinen „Bemerkungen“ S. 455 ff. zu ersehen ist. Ich kann deshalb von einer Wiederholung an dieser Stelle um so mehr absehen, als unsere Tafel trotz der Verkleinerung auch die Schrift noch deutlich erkennen lässt, und überdies der Inhalt des Textes nebst den erforderlichen Erläuterungen durch Herrn Hartmann in unserer grossen Ausgabe der Aventin-Karte leicht zugänglich gemacht ist. Das Verhältnis der hier vorliegenden Vervielfältigung zur Grösse des Originals erhellt am besten aus der Vergleichung mit dem Ausschnitt des letzteren, welchen ich an derselben Stelle von S. 1 des Textes mitgeteilt habe.

Endlich möchte ich nicht unterlassen hervorzuheben, dass das Original der zweiten Karte selbst seit kurzem im Ausstellungssaale der k. Hof- und Staatsbibliothek untergebracht ist und somit zu den für den Besuch der Ausstellung festgesetzten Stunden für jedermann zur Einsicht offen steht. Hiemit glaube ich die Akten über die Aventin-Karte vorläufig schliessen zu können.

Die Deutsche Südpolarexpedition.

Zweiter Bericht der Geographischen Gesellschaft in München

erstattet von

Prof. Dr. Eugen Oberhummer.

(Hiezu Tafel V).

Nach dem lebhaften Anteil, welchen die Geographische Gesellschaft an dem Zustandekommen der deutschen Südpolarexpedition genommen hat, erscheint eine fortlaufende Berichterstattung an dieser Stelle auch jetzt, nachdem das grosse Unternehmen zur Reichssache geworden ist, um so mehr angezeigt, als die zahlreichen Förderer und Freunde, welche der Sache in der Zeit banger Ungewissheit ihre wohlwollende Unterstützung geliehen haben, mit Recht erwarten dürfen, über deren weiteren Fortgang nicht bloss durch gelegentliche Zeitungsnachrichten unterrichtet zu werden. Der erste an dieser Stelle erstattete Bericht[1]) erstreckte sich auf die vorbereitenden Schritte seit dem deutschen Geographentage in Bremen (1895) und auf den Verlauf der grossen Versammlung in München am 13. Mai 1898, durch welche zuerst auch in Süddeutschland weitere Kreise mit dem Gedanken des Unternehmens vertraut gemacht und auf dessen Bedeutung hingewiesen wurden. In den Anlagen waren (S. 45 ff.) noch die Beschlüsse der Delegierten der kartellierten Akademien zu Göttingen am 31. Mai 1898 mitgeteilt worden, welche sich mit grosser Wärme und Entschiedenheit des Planes angenommen hatten.

Inzwischen nahm in München die mit der Versammlung vom 13. Mai eingeleitete Sammlung von Beiträgen ihren Fortgang. Das Ergebnis derselben war geringer, als sich viel-

---

[1]) Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft in München für 1896/97 S. 1—48.

leicht auch mancher in solchen Dingen Erfahrene erwartet haben mochte. Es wurden eingezahlt im Ganzen 3063 ℳ 25 ₰, wovon 369 ℳ 20 ₰ als Auslagen für die Versammlung, Druckkosten, Porti u. s. w. in Abzug zu bringen waren. Der Rest wurde bei dem Bankgeschäft der Herren Ruederer & Lang, welche in dankenswerter Weise die Einsammlung und Verrechnung der Beiträge übernommen hatten, in einem Pfandbriefe der Bayerischen Vereinsbank zu 3½% verzinslich angelegt. Ausser dessen Nominalwert von 2500 ℳ beträgt das Guthaben mit den Zinsen gegenwärtig (Oktober 1900) noch 379 ℳ 5 ₰.

Es entspricht dieser Betrag annähernd und mit Rücksicht auf die hier freilich nicht in vollem Umfange anzuschlagende Vergrösserung der Stadt der Summe, welche im Jahre 1869 für die zweite deutsche Nordpolexpedition durch die damals eben neugegründete Geographische Gesellschaft aufgebracht wurde, nämlich 1180 fl. 49 kr., wovon 175 fl. durch die Gesellschaft, 545 fl. 52 kr. durch deren Mitglieder und 459 fl. 47 kr. in Folge öffentlichen Aufrufes beigesteuert wurden.[1]) Anderseits zeigt der Erfolg der in anderen deutschen Städten eingeleiteten Sammlungen, dass auf eine wesentlich stärkere Beteiligung weiterer Kreise der Bevölkerung an der finanziellen Sicherung des Unternehmens nirgends zu rechnen war. Wenn auch in Stuttgart und Leipzig, dank den Bemühungen einzelner besonders eifriger Förderer (Graf von Linden und Professor Dr. Hans Meyer) die gezeichneten Summen über den in München eingezahlten Betrag nicht unerheblich hinausgingen, so konnten dieselben gegenüber dem Erfordernis doch um so weniger ins Gewicht fallen, als in anderen leistungsfähigen Städten wie Berlin, Hamburg, Bremen, Frankfurt a. M. u. s. w. das Ergebnis fast noch mehr hinter den gehegten Erwartungen zurückblieb als in München. In mittleren und kleineren Städten war unter diesen Umständen von vornherein auf keine nennenswerte Ausbeute zu rechnen, und Erkundigungen, die von München

[1]) Erster Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft in München S. 29.

aus vertraulich in Augsburg und Nürnberg eingezogen wurden, liessen erkennen, dass der dort zu erhoffende Erfolg die Mühen und Kosten der Werbung kaum entsprechend gelohnt haben würde. Ueberall, in Nord und Süd, in See- und Binnenstädten, zeigte sich dieselbe Thatsache, dass bei aller Anerkennung, welche die wissenschaftliche, nationale und praktische Bedeutung der Expedition gefunden hatte, doch sehr wenig Neigung bestand, privates Kapital in derselben festzulegen. Nicht Mangel an solchem oder die Erschöpfung der beteiligten Kreise durch ähnliche Anforderungen waren es, welche ein besseres finanzielles Ergebnis verhinderten, denn wiederholt sind seitdem für wohlthätige und ähnliche Zwecke die zehnfachen, ja hundertfachen Beträge mit Leichtigkeit aufgetrieben worden, sondern die Empfindung, dass ein Unternehmen von solcher Tragweite für die Wissenschaft und für den Anteil Deutschlands an der Polarforschung nicht sowohl von der Opferwilligkeit einzelner abhängen als durch öffentliche Mittel gefördert werden müsse. Immerhin konnte eine ansehnliche Beteiligung von privater Seite die amtliche Unterstützung wesentlich erleichtern, und wenn auch die so gewonnene Basis schliesslich ziemlich schmal ausfiel, so erscheint es um so mehr als Pflicht, denjenigen, welche unsere Sache durch die That unterstützt haben, und sei es auch nur in bescheidenem Mafse, an dieser Stelle namens der Geographischen Gesellschaft wie auch namens der vorbereitenden Kommission für die deutsche Südpolarexpedition öffentlich den wärmsten Dank auszusprechen! Die Namen der tit. Personen und Institute, welche dem in München ergangenen Aufrufe entsprochen haben, sind folgende:[1])

Barlow Marie, Rentiere,
Bayerische Handelsbank,
Bergeat Dr. Alfred, Professor in Clausthal,
Bertololy Dr. Ernst, k. Reallehrer in Neustadt a. H.,
Breitung Max, Justizrat, kgl. Notar,

[1]) Etwaige Versehen oder Irrtümer, welche in der mir übergebenen Liste sich finden sollten, werden auf Mitteilung an den Berichterstatter hin in dem nächsten Berichte richtig gestellt.

Brougier Adolf, k. Kommerzienrat,
Courtin in Karlsruhe,
Crailsheim Dr. Krafft Freiherr von, Staatsminister, Excellenz,
Cramer-Klett Theodor Freiherr von, erbl. Reichsrat,
Deiglmayer Karl, Rentier,
Deutsche Meteorol. Gesellschaft, Zweigverein München,
Erk Dr. Fritz, Direktor der k. meteor. Zentralstation,
Finsterwalder Dr. Seb., k. Professor der techn. Hochschule,
Fischer Dr. Ernst, k. Professor der techn. Hochschule,
Fraenkel Sigmund, Kaufmann,
Frank Anton, Rentier,
Fries Dr. Ernst,
Friess Dr. Alfred, Rechtsanwalt,
Geographische Gesellschaft in München,
Gundelfinger Präservenfabrik (M. Witterer),[1])
Gutmann Karl, Banquier,
Hartig Dr. Robert, k. Univers.-Professor,
Hertwig Dr. Richard, k. Univers.-Professor,
Herzog Dr. Wilhelm, k. Professor und Oberstabsarzt,
Holzner Dr. Georg, k. Professor,
Jagdgesellschaft Wildgrub,
Kaufmann Christian, Ingenieur,
Klaussner August, k. Oberregierungsrat,
Kupffer Dr. Karl von, k. Geheimrat und Univ.-Professor,
Liebig Dr. Georg Freiherr von, k. Hofrat und Badearzt,
Linde Dr. Karl Ritter von, k. Professor,
Lommel Dr. Felix, appr. Arzt,
Massenbachach-Gemmingen Karl Freiherr von,
Mayr Roman (Inhaber Hugo und Roman Oberhummer),
Miller Dr. Wilhelm von (†), k. Professor,
Moy Graf Ernst von, k. Kämmerer und Rittmeister a. l. s.,
Neureuther Karl, Generalmajor, Dir. d. k. topogr. Bureau,
Oberhummer Dr. Eugen, k. Univers.-Professor,
Oberhummer Roman jr., k. württ. Konsul,

[1]) Stellt Konserven im Wert von 100 ℳ zur Verfügung.

Pöhlmann Adolf, Direktor der bayerischen Vereinsbank,
Poelt Jakob, k. Kommerzienrat und Handelsrichter,
Raff Dr. Hermann, Rechtsanwalt,
Roeckl Heinrich, Konsul und Fabrikbesitzer,
Rohde Dr. med. Albert, prakt. Arzt,
Rothpletz Dr. August, k. Univers.-Professor,
Rottmanner Max, Hofjuwelier,
Sandler Dr. Christian, Privatgelehrter,
Scherer H., Assistent,
Scheuer Julius, Rentier,
Schmederer Franz Xaver, Rentier,
Schmid Dr. Alois Ritter von, k. Univers.-Professor,
Schmidt Dr. Max, Professor an der techn. Hochschule,
Sedlmayr Gabriel, Grossbrauerei zum Spaten,[1])
Sedlmayr Josef, Grossbrauerei zum Franziskaner,
Seeliger Dr. Hugo, k. Professor, Direktor der Sternwarte,
Silbernagl Dr. Isidor, k. Univers.-Professor,
Simonsfeld Dr. Henry, k. Univers.-Professor,
Straub Firmin, Buchdruckereibesitzer,
Voit Dr. Karl von, k. Geheimrat, Univers.-Professor,
Volz Dr. Friedrich, Bankdirektor,
Weinmann Louis, k. Kommerzienrat und Handelsrichter,
Weiss Ed., Obermaschinen-Ingenieur,
Wilhelm Emil, Kommerzienrat und Handelsrichter,
N. N., Professor.

Das Ergebnis der privaten Sammlungen bestätigte nur die dem Berichterstatter von Anfang an feststehende Ueberzeugung, dass die Durchführung des Unternehmens wesentlich von der Unterstützung des Reiches abhänge. Gelang es, dieselbe zu erreichen, so konnte dasselbe als gesichert gelten; andernfalls waren alle Anstrengungen, die für eine mehrjährige Polarexpedition erforderlichen Mittel zusammenzubringen, aussichtslos. In richtiger Erkenntnis dieser Thatsache, wandte sich daher

[1]) Stellt ausser einer erheblichen Barsumme 1000 Flaschen Bier zur Verfügung.

die in Bremen 1895 ins Leben gerufene „Kommission für die deutsche Südpolarforschung“, über deren Zusammensetzung früher berichtet wurde,[1]) an jene Stelle, wo nicht nur die oberste Entscheidung über die Frage einer Unterstützung des deutschen Reiches lag, sondern auch eine wohlwollende Beurteilung einer für das Ansehen deutscher Wissenschaft und Seemannskunst so bedeutsamen Angelegenheit erwartet werden konnte. In einer Immediateingabe an Se. Majestät den Kaiser vom 20. Juli 1898, welche von dem in Aussicht genommenen Leiter der Expedition, Professor Dr. E. von Drygalski entworfen und von sämtlichen Mitgliedern der oben genannten Kommission unterzeichnet war, wurden die Ziele und Aufgaben der Expedition in allgemeinen Umrissen dargelegt und an Se. Majestät die ehrfurchtsvollste Bitte gerichtet, in den Etat des Reiches eine entsprechende Summe einstellen zu lassen.

Obwohl der Plan von Anfang an an Allerhöchster Stelle eine sehr freundliche Aufnahme fand, und Se. Majestät sich in diesem Sinne auch einzelnen Mitgliedern der Kommission gegenüber äusserte, musste die endgültige Entscheidung doch von dem Gutachten der einschlägigen Behörden abhängig gemacht werden, als welche neben dem Reichsmarineamt, das unserer Sache schon früher in so hohem Masse seine wirksame Unterstützung geliehen hatte, das Reichsamt des Innern und das Reichsschatzamt in Betracht kamen. Noch im Herbst des Jahres 1898 wurde im Reichsmarineamt unter Leitung des unserer Gesellschaft von der Versammlung in München her wohlbekannten Kapitäns zur See, Graf Baudissin, welcher jedoch bald darauf als Kommandant des „Hohenzollern“ abberufen wurde, ein Projekt ausgearbeitet, das auch im Reichsamte des Innern und beim Preussischen Kultusministerium eifrige Förderung fand. Es galt nun die Gründe für die nationale Sache von berufener Seite nochmals und nachdrücklich öffentlich darzulegen und damit für die zu erwartende Besprechung im Reichstage eine weitere Grundlage zu gewinnen.

[1]) Jahresbericht für 1896/7 S. 2 f.

Zu diesem Zwecke wurde seitens der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin und seitens der Abteilung Berlin-Charlottenburg der deutschen Kolonialgesellschaft am 16. Januar 1899 eine gemeinsame Sitzung im Hauptsaale des Kroll'schen Theaters in Berlin veranstaltet, zu welcher Einladungen in grosser Zahl, insbesondere auch an die Bundesfürsten, die Reichs- und Landesbehörden, die Mitglieder des Reichstages u. s. w. ergangen waren. Se. Majestät der Kaiser liess durch Sein Geheimes Zivil-Kabinett Allerhöchstsein Bedauern aussprechen, noch in letzter Stunde an der Teilnahme verhindert worden zu sein. Von den meisten deutschen Bundesfürsten, darunter auch von Sr. Kgl. Hoheit dem Prinz-Regenten Luitpold von Bayern, waren Bekundungen Allerhöchster Anteilnahme an dem Gegenstand der Tagesordnung eingelaufen, ebenso von Sr. Durchlaucht dem Reichskanzler Fürst zu Hohenlohe. Unter den Anwesenden, deren Zahl ungefähr 1300 betrug, befand sich Se. Excellenz der Staatssekretär des Reichsmarineamts Kontre-Admiral Tirpitz und der Präsident des Reichstages Graf von Ballestrem; das Auswärtige Amt war vertreten durch Se. Excellenz den Unterstaatssekretär O. Frhr. von Richthofen, das Reichsamt des Innern durch Herrn Geh. Regierungsrat Lewald, das Reichsschatzamt durch Se. Excellenz den Unterstaatssekretär Aschenborn, das k. preuss. Kultusministerium durch Herrn Geh. Oberregierungsrat Dr. Schmidt.

Die Versammlung wurde eröffnet durch den Vorsitzenden der Gesellschaft für Erdkunde, Geh. Regierungsrat Professor Dr. F. Frhr. von Richthofen, der in kurzen Worten auf die grossen, in der Umgebung des Südpols der Lösung harrenden geographischen Aufgaben hinwies und eine Uebersicht der bisher getroffenen Vorarbeiten zur Entsendung einer deutschen Expedition gab. Diese einleitenden Ausführungen wurden ergänzt durch eine kurze Ansprache des Vorsitzenden der deutschen Kolonialgesellschaft Berlin-Charlottenburg Se. Durchlaucht des Prinzen von Arenberg, welcher das Interesse der von ihm vertretenen Gesellschaft an dem Zustandekommen der Forschungsreise als einer grossen wissenschaftlichen und nationalen Aufgabe zum

Ausdruck brachte. Den Hauptvortrag „über die wissenschaftliche und nationale Bedeutung der deutschen Südpolarexpedition“ hatte Dr. E. von Drygalski übernommen, dessen Ausführungen unseren Mitgliedern ihrem wesentlichen Inhalte nach bereits aus seinem Münchener, in unserem vorigen Berichte (S. 19 ff.) abgedruckten Vortrage bekannt ist. Auch die am Schlusse beigefügten Darlegungen über den Bau des Schiffes und die Ausführung der Expedition decken sich der Sache nach mit dem in Anlage I und II (S. 38 ff.) des genannten Berichtes gegebenen Mitteilungen. Nur stellten sich nach den inzwischen im Reichsmarineamt angestellten Berechnungen die Kosten der Expedition erheblich höher, als früher angenommen war, nämlich auf 1 200 000 ℳ, von welchen man noch 200 000 ℳ aus Privatmitteln decken zu können hoffte, welcher Betrag zu bestimmt umgrenzten und bezeichneten Teilen der Ausrüstung verwendet werden sollte.

Auf den Vortrag von Drygalskis folgten noch eingehendere Bemerkungen des Direktors des k. preuss. meteorologischen Institutes, Geh. Regierungsrat Professor Dr. von Bezold, „über den besonderen Wert der Expedition für Meteorologie und Erdmagnetismus“, welche den Ausführungen des Vorredners nach dieser, auch für die praktische Nautik wichtigen Seite hin ein besonderes Gewicht verliehen. Nach einem kurzen Schlusswort des Prinzen von Arenberg nahm zum gleichen Zwecke nochmals Professor Dr. Frhr. von Richthofen das Wort, dessen Anrede in dem Wunsche ausklang: „Möge die Versammlung ihren Zweck erfüllen, das Gedeihen des Planes zu fördern und ihm das wirksame Interesse derjenigen Körperschaften und massgebenden Kreise zuzuwenden, von denen seine Lebenskraft abhängt. Möge dem wagemutigen jungen Mann, welcher allseitig vorbereitet und mit ruhiger Besonnenheit den festen Willen hat, das grosse Werk auszuführen, das Glück hold sein, welches einen Nansen und seine „Fram“ heimführte, und ohne welches der grösste Unternehmungsgeist einen Erfolg nicht erreichen kann. Möge es den beiden Gesellschaften, welche sich heute vereinigten, vergönnt sein, nach einigen

Jahren abermals zu gemeinsamer Sitzung zusammenzutreten, um den, der sein Leben und seine Kraft für hohe Ziele aufs Spiel zu setzen willens ist, als den erfolgreich und glücklich zurückgekehrten Helden der Südpolarforschung zu feiern."

Ueber den Verlauf der Versammlung erschien ein ausführlicher, von einer Karte des Südpolargebietes begleiteter Bericht,[1]) welcher in weiteren Kreisen verbreitet wurde; die Karte konnte mit den durch die weitere Entwickelung der Sache gebotenen Aenderungen auch diesem Berichte beigegeben werden, wofür der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin als der Herausgeberin der Karte an dieser Stelle der verbindlichste Dank ausgesprochen sei.

Durch die Versammlung in Berlin, welche in ihrer Art den Abschluss der in München zuerst so erfolgreich ins Werk gesetzten vorbereitenden Versammlungen bildete, war nun auch der Boden bereitet, um die Angelegenheit im deutschen Reichstag zur Sprache zu bringen. Dies geschah zuerst durch den Abgeordneten für Leipzig, Professor Dr. Hasse (nat.-lib.), welcher in der Sitzung vom 24. Januar 1899 beim Etat des Reichsamtes des Innern sich in folgender Weise äusserte:[2])

„In dem Verzeichnis derjenigen wissenschaftlichen und kulturellen Unternehmungen, die in unserem Haushalt von reichswegen unterstützt werden sollen, befindet sich zu meinem Bedauern nicht das von privater Seite ausgehende Unternehmen der deutschen Südpolarforschung. Ich möchte deshalb die Gelegenheit benutzen, an den Herrn Staatssekretär des Reichsamtes des Innern die Anfrage zu richten, wie weit die Vorverhandlungen über diesen Gegenstand gediehen sind, und an ihn die Bitte zu richten, in den doch wohl zu erwartenden Nachtrag zum Reichshaushaltsetat die Förderung dieser Angelegenheit einzustellen.

Meine Herren, wie steht es um diese Südpolarforschung? Der Südpol und seine nächste Umgebung sind heute der grösste dunkle

[1]) Die geplante deutsche Südpolarexpedition. Sonderabdruck aus den Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin 1899 S. 58 bis 87. Ein kurzer Bericht von Dr. E. Tiessen wurde auch in den „Münchn. Neuest. Nachricht." vom 27. Januar 1899 (Nr. 43) erstattet.

[2]) Stenographische Berichte über die Verhandlungen des Reichstages. X. Legislaturperiode, I. Session 1898/1900. Bd. I S. 401 f.

Punkt unseres Erdballs. Die Kenntnis unseres Erdballs hat in den jüngsten Jahrzehnten ausserordentliche Fortschritte gemacht, der sogenannte dunkle Erdteil ist heute durchaus von der Forschung erleuchtet und erhellt; und um den Südpol lagert sich noch ein grosser dunkler Kreis.

Nun handelt es sich bei der Erforschung des Südpols nicht nur um wissenschaftliche Probleme aller Art, sondern auch um viele praktische Interessen. Vom Südpol gehen eine Menge von Einflüssen aus auf die Strömungen, die Winde, die Temperatur derjenigen Gebiete, die heute von den Schiffen aller Kulturvölker, insbesondere auch von unseren deutschen Schiffen, durchfurcht werden. Es ist also durchaus nicht gleichgiltig für uns, ob die Dunkelheit jener Gebiete fortdauern soll.

Nun bietet sich in den nächsten Jahren eine günstige Gelegenheit, zur Aufklärung der südpolaren Verhältnisse beizutragen. Schon einmal gab es eine derartige Gelegenheit. Es ist aber charakteristisch für die verschiedene Stellung, die Deutschland damals einnehmen musste und die Deutschland heute einnehmen kann. Unser grosser deutscher Landsmann Gauss war es, der in den 30er Jahren auf die Wichtigkeit der Erforschung des Südpols hinwies; aber nicht deutsche Forscher, deutsche Geographen und Seeleute waren es, die damals den Anregungen Gauss's folgen konnten, sondern es waren 3 Expeditionen von Franzosen, Engländern und Amerikanern, die um das Jahr 1840 sich an die Erforschung des Südpols machten. Seit jener Zeit ist manches zur Erforschung des Südpols geschehen, aber doch nichts wesentliches. In den allernächsten Jahren bieten die Eisverhältnisse besondere Vorteile; und so haben die Gelehrten der verschiedensten Völker sich daran gemacht, Expeditionen zur weiteren Erforschung des Südpols vorzubereiten. Solche Expeditionen werden in den nächsten Jahren jedenfalls entsendet werden von England und von Amerika. Da entsteht denn die Frage, ob wir uns an diesen Unternehmungen nicht, wie 1840, nur theoretisch, sondern auch praktisch beteiligen wollen. Seit Jahren sind vorbereitende Schritte von den wissenschaftlich Interessierten geschehen. Soweit mir bekannt ist, sind seit Jahr und Tag auch Verhandlungen mit denjenigen Reichsbehörden gepflogen worden, die für die Unterstützung des Unternehmens in Frage kommen können. Es ist nun die weitere geschäftliche Behandlung dieses Gegenstandes nicht gleichgiltig, wenn die Aussendung dieser Expedition, deren Vorbereitung etwa 2 Jahre erfordert, nicht verzögert werden soll; denn sonst würde es erstens nicht möglich sein, die gegenwärtige Eiskonjunktur zu benutzen, und zweitens würden wir um die Möglichkeit kommen, gleichzeitig mit anderen Völkern an die Bearbeitung des Problems heranzutreten. Eine Kooperation auf diesem Gebiet ist nämlich aus bestimmten wissenschaftlichen Gründen erwünscht.

Ich möchte deshalb, dass in den Nachtragsetat zu unserem Haushalt eine Summe von 200000 ℳ eingesetzt würde als erste Rate, um in den nächstfolgenden 2 Jahren die Vorbereitungen treffen zu können und in den nächsten 2 Jahren an die Ausführung zu gehen und etwa im 5. Jahre die Aufbereitung des gewonnenen wissenschaftlichen Materials vorzunehmen.

Meine Herren, es ist ja richtig, dass unsere Verfassung die Fürsorge für Wissenschaft und Kunst den Einzelstaaten vorbehält. Dieser Grundsatz kann im grossen und ganzen aufrecht erhalten werden, er muss aber doch vielfach durchbrochen werden, denn es handelt sich manchmal um wissenschaftliche und kulturelle Aufgaben, die durchaus keine lokale Beschränkung möglich machen, die ausserhalb der Grenze unseres Reiches liegen, oder die die Gesamtheit desselben betreffen, und so hat sich ja trotz der formellen Vorschrift unserer Verfassung die Gewohnheit herausgebildet, auch von reichswegen derartige Unternehmen zu unterstützen.

Ich halte es auch für eine wichtige politische Aufgabe unseres Reiches, sich derartigen moralischen Verpflichtungen nicht zu entziehen. Ich weiss ja wohl, dass die Machtstellung unseres Reiches und die Rangordnung unseres Volkes unter den Völkern in erster Linie von ganz anderen Bedingungen abhängt, aber in letzter Linie doch gewiss nicht von derjenigen Stellung, die wir in Kunst und Wissenschaft unter den Völkern einnehmen. Ich glaube, es ist eine Ehrenpflicht, die wir auf uns nehmen, wenn wir bei der bevorstehenden Zusammenwirkung grosser Kulturvölker für die Erforschung des letzten Teils unseres Erdballs nicht fehlen.

Ich hoffe, dass der Herr Staatssekretär des Innern in der Lage sein wird, eine befriedigende Auskunft über den Stand der Geschäfte zu geben, und in Aussicht stellt, im Rahmen des nächsten Nachtragsetats diese Angelegenheit zu behandeln."

(Bravo! bei den Nationalliberalen.)

Aus der Erwiderung des Staatssekretärs des Innern, Staatsminister Dr. Graf von Posadowsky-Wehner heben wir die folgende, auf die Südpolexpedition bezugnehmende Stelle hervor:

„Ferner wurde gefragt, wie die Angelegenheit, betreffend die Entsendung einer Expedition nach dem Südpol, stehe. Irgendwelche autoritative Erklärung kann ich darüber heute nicht geben, weil das eine Angelegenheit betrifft, die Geld kostet, und ich noch nicht die Zustimmung des Herrn Schatzsekretärs habe, und vor allem die Frage noch nicht Gegenstand der Erörterung innerhalb der verbündeten Regierungen war. Im übrigen kann ich folgendes zur Sache bemerken.

Die wissenschaftliche Bedeutung einer Expedition nach dem Südpol erkennt auch der Herr Reichskanzler vollkommen an. Die Marine würde ihrerseits bereit sein, die Vorbereitung einer derartigen Expedition mit in die Hand zu nehmen und die Expedition nicht nur mit ihrem Rat, sondern auch mit Ausrüstungsgegenständen zu versehen. Es würde für die Expedition ein Schiff genügen. Soll sie aber überhaupt im Jahre 1901, wie die sich dafür interessierenden wissenschaftlichen Kreise empfehlen, in See gehen, so müsste noch 1899 ein Beschluss über die Gewährung der Mittel gefasst werden; denn für eine derartige antarktische Expedition muss ein ganz besonderes Schiff gebaut werden — dazu, wie zu seiner Ausrüstung sind mindestens 2 Jahre erforderlich. Die Kosten würden etwa 1 100 000 ℳ betragen und würden auf 5 Etatsjahre zu verteilen sein. Im wissenschaftlichen Interesse wäre es allerdings erwünscht, dass diese Expedition gleichzeitig abginge mit einer gleichen Expedition, die in England vorbereitet wird; ausserdem beabsichtigt auch Amerika, eine solche antarktische Expedition auszurüsten. Diese drei Expeditionen könnten konzentrisch nach dem Südpol vordringen. Die deutsche Expedition, wünschen die wissenschaftlichen Kreise, soll vom südlichen indischen Meere, von dem Meridian der Kerguelen, ausgehen, während die englische Expedition südlich von Australien, die amerikanische südlich von Feuerland ausgehen wird.

Wie gesagt, die wissenschaftliche Bedeutung eines derartigen Unternehmens, das von hervorragenden Gelehrten seit langem befürwortet wird, muss anerkannt werden. Ueber die finanzielle Frage aber, vor allen Dingen, ob eine Forderung schon in einen dem hohen Hause etwa vorzulegenden Nachtragsetat eingestellt werden wird, vermag ich den Standpunkt der verbündeten Regierungen heute noch nicht festzulegen."

Nach dieser ersten Besprechung im Reichstag erfolgte am 23. Februar 1899 in der Budgetkommission[1]) die Beratung eines Antrages des Abgeordneten Prinzen von Arenberg (Zentr.) und Genossen: „Der Reichstag wolle beschliessen, die verbündeten Regierungen zu ersuchen, baldthunlichst eine Summe für die geplante deutsche Südpolarexpedition anfordern zu wollen." Dieser Antrag wurde in der Kommission einstimmig angenommen, ein erfreulicher Beweis für die freundliche Aufnahme, welche dem Projekte im Plenum des Reichstages bei allen Parteien von vornherein

[1]) Mündlicher Bericht der Kommission für den Reichshaushaltsetat. Stenographische Berichte über die Verhandlungen des Reichstages. 2. Anlageband Nr. 140.

gesichert war. Indessen war in der Sitzung „von verschiedenen Seiten, insbesondere auch von Sr. Excellenz dem Herrn Staatssekretär des Reichsschatzamts als Voraussetzung des Eintretens des Reichs für die geplante Südpolarexpedition die Aufbringung eines namhaften Teils der Mittel durch private Beiträge bezeichnet worden“.

Mit Rücksicht hierauf erging noch unter dem 23. Februar aus dem Reichsamt des Innern an Herrn Dr. E. von Drygalski die Aufforderung, bis spätestens 15. März über die Ergebnisse der eingeleiteten Sammlungen und Zeichnungen Bericht zu erstatten, von welcher Aufforderung innerhalb der nächsten Tage die Mitglieder der deutschen Kommission für die Südpolarforschung verständigt wurden. Ehe jedoch diese Frist verstrichen war, erfolgte in der Plenarsitzung des Reichstages vom 1. März 1899 die entscheidende Beratung über den Antrag der Budgetkommission,[1]) zu welchem sich der Berichterstatter, Herr Abgeordneter Singer (S.-D.), äusserte:

„Zu dem Titel selbst habe ich keine Bemerkungen zu machen. Er ist erläutert, und er empfiehlt sich selbst. Die Resolution, welche die verbündeten Regierungen ersucht, baldthunlichst eine Summe für die geplante deutsche Südpolarexpedition anfordern zu wollen, ist in der Budgetkommission beraten und einstimmig beschlossen worden. Für unsere Handelsmarine ist es von ausserordentlicher Wichtigkeit, sich die Untersuchungen und Erforschungen, welche bei der Südpolarexpedition stattfinden werden, zu nutze zu machen. Ich will bei der vorgerückten Stunde das Haus nicht mit weiteren Ausführungen ermüden und bitte namens der Kommission, sowohl dem Titel wie der Resolution zuzustimmen.“

Hierauf nahm das Wort der Herr Abgeordnete Gröber (Zentr.):

„Meine Herren, bei den Verhandlungen des Reichstages am 24. Januar hat der Herr Kollege Dr. Hasse die Unterstützung der deutschen Südpolarexpedition aus Mitteln des Reiches bereits befürwortet. Damals hat der Herr Staatssekretär des Innern zwar die wissenschaftliche Bedeutung dieses Unternehmens anerkannt, hat aber, was die Unterstützung aus Mitteln des Reiches betrifft, eine Erklärung zur Zeit abgelehnt. Wenige Tage vorher hatte in Berlin eine gemeinschaftliche Sitzung der

[1]) Siehe Stenographische Berichte u. s. w. Bd. II S. 1247 ff.

Gesellschaft für Erdkunde und der Deutschen Kolonialgesellschaft Abteilung Berlin-Charlottenburg stattgefunden, die den Zweck hatte, die massgebenden Kreise und Körperschaften, insbesondere auch den Reichstag, für das Projekt der deutschen Südpolarexpedition zu gewinnen. Auf dieser Versammlung war es mein Fraktionskollege, Prinz von Arenberg, der als Vorsitzender der Kolonialgesellschaft Abteilung Berlin-Charlottenburg mit grosser Entschiedenheit die Unterstützung dieser Expedition aus Mitteln des Reichs befürwortete. Seiner Anregung in der Kommission ist auch der Kommissionsbeschluss zu danken, der nun der Genehmigung des hohen Hauses harrt, und der, wie der Herr Berichterstatter bereits hervorgehoben hat, einstimmig von der Kommission gefasst worden ist. Diese Einmütigkeit innerhalb der Kommission zeigt ja schon, dass es sich um eine Forderung handelt, bei der alle politischen Gegensätze zurücktreten, und eine einmütige Auffassung über die Nützlichkeit, ja über die Notwendigkeit einer solchen Ausgabe auch im hohen Hause erhofft werden darf.

Es handelt sich im wesentlichen, meine Herren, um die Förderung wissenschaftlicher Aufgaben von höchster Bedeutung, um geophysikalische und biologische Probleme, welche zur Lösung gebracht oder wenigstens der Lösung näher gebracht werden sollen, Aufgaben, welche zum Teil als rein wissenschaftliche sich darstellen, von denen praktische Ergebnisse für unsere Schiffahrt wohl nicht erwartet werden können. Ich nenne hier, ohne in das einzelne näher einzugehen, von den rein wissenschaftlichen Zwecken die Bedeutung dieser Expedition für die Erdgeschichte. Es wird erwartet, dass durch die Erforschung der zahlreichen antarktischen Vulkane wertvolle Aufschlüsse über die Bedeutung der vulkanischen Kräfte der Erde für die Entstehung der Kontinente gefunden werden. Es wird gehofft, dass durch die Beobachtungen der gewaltigen Eismassen im Südpolargebiete bedeutsame Aufschlüsse gewonnen werden über die Einwirkung der Eiszeit auf die Gestaltung der Kontinente überhaupt. Es wird darauf gerechnet, dass durch die Erforschung des Südpolargebietes nähere Nachweise gefunden werden können für den angenommenen Zusammenhang zwischen den Kontinenten Südamerikas und Australiens. Die Durchforschung des Südpolargebietes wird sicher mannigfache Aufschlüsse für Fragen der Zoologie und der Botanik gewähren, und über das Tier- und Pflanzenleben dieser Gegenden können reiche Beobachtungen gemacht werden, welche eine Vergleichung mit dem Tier- und Pflanzenleben der bisher erforschten Teile des Nordpolargebietes sowie eine Vergleichung mit den entsprechenden Verhältnissen der Hochgebirgsgegenden in niedrigen Breiten gestatten und neue Anhaltspunkte für die Beurteilung der Lebensbedingungen der Tiere und Pflanzen überhaupt, nicht bloss in diesen Gegenden, der gelehrten Forschung bieten.

Aber zu diesen rein wissenschaftlichen Zwecken kommen dann auch solche, welche in ihrer weiteren Verwertung auch von praktischer Bedeutung, speziell für die Schiffahrt, auch für unsere deutsche Schiffahrt, sein werden. Es handelt sich z. B. darum, den Ursprung und die Verbreitung gewisser Meeresströmungen festzustellen, welche nicht bloss im Südpolargebiete selbst, sondern weit darüber hinaus in die gemässigte und warme Zone hinein sich erstrecken; es handelt sich ferner um die Beobachtung von Luftbewegungen, welche für die Schiffahrt in der Umgegend des Südpolargebietes eine grosse Gefahr bilden, und deren Entstehung noch nicht aufgeklärt ist; es handelt sich endlich insbesondere um die Erforschung der Verhältnisse des Erdmagnetismus, um die magnetischen Karten richtig zu stellen, also Ergebnisse zu erzielen, die für die Schiffahrt überhaupt von allergrösstem praktischen Interesse sind, weil ja unsere Schiffe in der Einhaltung des Seeweges wesentlich abhängen von der Kenntnis der Abweichung der Magnetnadel von der wahren Nord- und Südrichtung, Abweichungen, welche nur dann für alle Seewege sicher festgestellt werden können, wenn die wissenschaftlichen Beobachtungen die ganze Erde umfassen. Es steht ausser Zweifel, dass aus diesen Erforschungen der Meeres- und Luftströmungen und namentlich aus der Feststellung der erdmagnetischen Verhältnisse ganz wichtige Ergebnisse zur Sicherung und Beschleunigung unseres Schiffahrtsverkehres erwartet werden können und zwar nicht etwa bloss für die Verkehrswege durch das südliche Eismeer, sondern weit darüber hinaus.

Meine Herren, die deutschen Gelehrten sind über die Bedeutung aller dieser grossen wissenschaftlichen Probleme und der auf ihre Lösung abzielenden deutschen Südpolarexpedition so einig, dass ich, der ich in diesen Fragen nicht als Sachverständiger sprechen kann, es mir versagen darf, den wissenschaftlichen Wert der Expedition im einzelnen näher darzulegen. Es ist eine seltene Einmütigkeit, in der namentlich auch die Akademien und gelehrten Gesellschaften in Wien, München, Leipzig und Göttingen übereinstimmend den förmlichen Beschluss gefasst haben, die Unterstützung des Planes einer deutschen Südpolarexpedition „aus wissenschaftlichen Gründen aufs wärmste zu befürworten“, und es ist der Staatssekretär des Reichsmarineamts, Herr Tirpitz, welcher im vorigen Jahre auch in einem Schreiben an die Geographische Gesellschaft in München die grosse nautische Bedeutung einer solchen Expedition rückhaltslos anerkannt hat.

Bei diesem grossen Werte einer Südpolarexpedition für unsere Schifffahrt glaube ich, ist eigentlich im Grunde genommen, schon die Kompetenz des Reichs zu einer Bewilligung für diese Zwecke nachgewiesen. (Sehr richtig!)

Meine Herren, der Art. 4 Ziffer 7 unserer Reichsverfassung unterstellt die Organisation eines gemeinsamen Schutzes der deutschen Schiff-

fahrt zur See der Beaufsichtigung und der Gesetzgebung des Reichs. Was unter dem „gemeinsamen Schutz“ zu verstehen ist, ist hier nicht gesagt; es braucht aber hier nicht bloss gedacht zu werden an den Schutz gegen die Kriegsmächte anderer Völker, sondern es kann auch gedacht werden an den Schutz gegen die Gefahren, welche die Natur bietet. Wer diese Auslegung als unzutreffend bestreitet, dem muss ich entgegenhalten, dass man bei einer engeren Auslegung der Verfassungsbestimmung ja nicht verstehen könnte, warum in unseren Marineetat schon eine bedeutende Aufwendung jährlich bewilligt wird für die Seewarte, bei welcher eine eigene Abteilung im Laufe der Jahre geschaffen worden ist, um eine „deutsche Küstenbeschreibung fremder Länder“ mustergültig herzustellen. So gut man es als eine in der Kompetenz des Reichs liegende Aufgabe erachtet, eine Küstenbeschreibung fremder Länder im Interesse unserer Schiffahrt mit grossen Kosten im Laufe der Jahre herzustellen, so wird man auch die Beschreibung der Meeresströmungen, der Luftbewegungen und der erdmagnetischen Verhältnisse in fremden Meeren ganz ebenso als eine Aufgabe, die dem Schutz unserer Schiffahrt dient, also als eine Aufgabe des Reiches anerkennen müssen. (Sehr richtig!) Und damit glaube ich, meine Herren, ist die Kompetenz des Reichs ganz ausser Zweifel gestellt, die man bisher in manchen Beratungen gelehrter Gesellschaften über die Südpolarexpedition bezweifelt hat und zwar mit Bedauern bezweifelt hat, weil man den Wunsch hatte, die Kompetenz des Reichs anerkannt zu wissen im Interesse der Förderung des geplanten Unternehmens.

Freilich muss ich nochmals hervorheben, dass die Südpolarexpedition nicht bloss praktische Ziele verfolgt, dass man neben solchen wissenschaftlichen Forschungen, die in ihren Ergebnissen für praktische Zwecke nutzbar gemacht werden können, rein wissenschaftliche Aufgaben mitverfolgen will, dass also die wissenschaftlichen Ziele den Charakter der Expedition bestimmen. Und so kann auch bei diesem Punkte wieder die Frage aufgeworfen werden, die bei Beginn der heutigen Beratung im allgemeinen erörtert worden ist, nämlich die Frage, inwieweit das Deutsche Reich überhaupt die Aufgabe habe, für wissenschaftliche Zwecke Aufwendungen zu machen. Ich will die Frage nicht noch einmal nach allen Richtungen besprechen; schon die späte Stunde hält mich davon ab. Aber, meine Herren, wenn auch in dem Art. 4 der Verfassung unter denjenigen Materien, welche der Beaufsichtigung und der Gesetzgebung des Reichs unterstellt sein sollen, Kunst und Wissenschaft, und, wie ich glaube, mit Recht, nicht genannt worden sind, so schliesst das doch nicht aus, dass im Interesse der „Pflege der Wohlfahrt des deutschen Volkes“, welche in den Eingangsworten der Verfassung allgemein als Zweck der Gründung des Deutschen Reichs bezeichnet ist, auch Kunst und Wisseenschaft gefördert werden; denn die wahre Wohlfahrt eines

Kulturvolkes erfordert auch, dass Wissenschaft und Kunst gepflegt werden. (Bravo!) Wenn ich es auch anerkennen muss und gerne anerkenne, dass durch die vielfachen Zentren der deutschen Kunst und Wissenschaft ein so reger Wetteifer geschaffen worden ist, wie er bei einer Zentralisierung von Wissenschaft und Kunst niemals hätte erreicht werden können, und so sehr ich wünsche, dass diese verschiedenartigen Zentren auch in Zukunft ihre Förderung von den betreffenden Einzelstaaten erhalten und blühen werden, so muss ich doch auch auf der anderen Seite sagen: es wäre der ganzen bisherigen Auffassung über die idealen Aufgaben des Reichs widersprechend und auch mit der Praxis des Reichstages unvereinbar, eine Aufwendung für die deutsche Südpolarexpedition deshalb ablehnen zu wollen, weil das Deutsche Reich nicht die Aufgabe habe, die Wissenschaft zu pflegen; als ob nicht schon seit Jahren für die idealen Zwecke der Wissenschaft Aufwendungen im Reichshaushalt gemacht worden wären. Hat man es bisher für zulässig erachtet, für manche andere wissenschaftliche Zwecke Reichsmittel zu verwilligen, so muss die Zulässigkeit einer solchen Verwilligung auch anerkannt werden zu diesem Zwecke. (Sehr richtig!)

Auf die Frage der Abgrenzung der Aufgaben von Reich und Einzelstaaten auf dem Gebiet von Wissenschaft und Kunst will ich nicht eingehen, nachdem bereits die generelle Erörterung der massgebenden Gesichtspunkte in dem Eingang der heutigen Beratung vorgenommen worden ist. Hier handelt es sich um eine Zusammenfassung wissenschaftlicher und materieller Kräfte, die — ich will ja zugeben — vielleicht auch von dem grössten Bundesstaate aufgebracht werden könnte. die aber doch über das übliche Mass von Bestrebungen und Verwendungen zu wissenschaftlichen Zwecken weit hinausgeht, und es handelt sich um eine Aufgabe, die ausserhalb des deutschen Reichsgebietes unter Umständen durchgeführt werden soll, dass in der That eine grossartige Repräsentation des deutschen Eifers, des deutschen Fleisses, der deutschen Wissenschaft dem Auslande gegenüber in Frage steht. In diesem wissenschaftlichen Wettbewerb mit dem Auslande wollen wir allerdings auch, dass hier der deutsche Name und die deutsche Wissenschaft würdig dastehe, und dass, wenn es nur an dem Gelde fehlt, auch der Reichstag das Seinige dazu beiträgt, wenn deutsche Männer der Wissenschaft mit ihrem ganzen Eifer, ihrer ganzen Thatkraft, ja mit ihrem Leben einzutreten bereit sind, um der deutschen Wissenschaft wieder einen neuen Sieg zu den alten Siegen hinzuzufügen.

(Bravo! in der Mitte.)

Wollen wir aber eine Verwilligung für eine deutsche Südpolexpedition aussprechen, dann liegt allerdings eine gewisse Gefahr auf dem Verzuge. Es liegen bestimmte Gründe vor, eine Verwilligung zu

diesem Zweck als eine besonders dringliche zu bezeichnen. Die Sachverständigen haben uns mitgeteilt, dass die Eisverhältnisse im Südpolargebiet einem ausserordentlich starken Wechsel unterworfen sind, und zwar einem periodischen Wechsel, dessen Ursachen wissenschaftlich noch nicht festgestellt sind; sie haben ferner dargelegt, dass gegenwärtig die Eisverhältnisse ausserordentlich günstig erscheinen und erwarten lassen, dass in den nächsten Jahren eine Expedition sehr viel leichter im Südpolargebiet vordringen kann, als dies vielleicht erst nach einer langen Periode wieder geschehen könnte. Es liegt aber noch ein zweiter Umstand vor, der die schleunige Ausrüstung als wünschenswert erscheinen lässt, nämlich der Umstand, dass voraussichtlich auch England in den nächsten Jahren eine Expedition in das Südpolargebiet ausrüsten, und so die Möglichkeit gegeben sein wird, beide Expeditionen kooperieren lassen zu können. Diese Umstände rechtfertigen es, wenn die Kommission in der Resolution zum Ausdruck bringt: es möge „baldthunlichst", also in dem zu erwartenden Nachtragsetat eine Forderung zu diesem Zweck eingestellt werden.

Was die Kosten der Expedition betrifft, so sind darüber schon nähere Berechnungen angestellt worden, und zwar eine ziemlich genaue Berechnung im Marineamt. Danach würde ein einziges Schiff genügen, also nicht, wie man früher geglaubt hatte, zwei Schiffe erforderlich sein; das ist für den Kostenpunkt ein wichtiger Punkt. Ebenso würde, was die Dauer der Expedition betrifft, eine Dauer von 2 Jahren ausreichen. Die Gesamtkosten der Expedition würden unter diesen beiden beschränkenden Voraussetzungen 1020000 ℳ betragen. Das ist freilich eine bedeutende Summe; aber ich glaube, wenn wir uns den Reichsetat betrachten, so ist das eine Summe, die, namentlich wenn wir sie auf 4 bis 5 Rechnungsjahre verteilen, im Vergleich zu dem grossartigen Zweck der Expedition nicht als zu gross erscheinen kann.

Ich möchte behaupten, die Frage der Aussendung einer Südpolarexpedition hat sich so herausgewachsen, dass es eine Ehrenpflicht des deutschen Volkes ist, eine solche Expedition auszurüsten und so auf dem allen Völkern gemeinsamen Gebiet der Kulturarbeit das Seinige beizutragen. (Bravo! in der Mitte.)

Meine Herren, es hat eine Zeit gegeben, da konnte man in Deutschland nicht ernstlich den Gedanken hegen, eine solche Expedition auszusenden. Das war die Zeit der Zerstücklung Deutschlands in einzelne Staaten, die Zeit, in welcher unsere Marine noch nicht so entwickelt war und unsere Marineinteressen gering waren gegenüber den Seeinteressen anderer Völker. Diese Zeit ist, Gott sei Dank, vorüber. In jener heute überwundenen Periode konnten deutsche Gelehrte, wenn sie solche Probleme erforscht, ihre Gedanken erprobt und zu weittragenden, theoretischen und praktischen Folgerungen geführt sehen wollten, sich

höchstens mit der Hoffnung tragen, dass ein fremdes Volk die Durchführung dieser Gedanken übernehmen werde. Heute dürfen wir hoffen, dass die Gedanken deutscher Gelehrten von deutschen Expeditionen ausgeführt werden (Bravo! in der Mitte), heute ist Deutschland geeinigt; heute haben wir eine gewaltige, die zweitstärkste oder nahezu die zweitstärkste Marine der Welt; unsere Seeinteressen steigern sich von Jahr zu Jahr in Zusammenhang mit der Entwickelung unserer Schiffahrt und unserer Schutzgebiete. Mit dieser Entwickelung sind uns aber auch höhere Aufgaben gestellt als bisher; wir müssen nunmehr auch an denjenigen wissenschaftlichen Arbeiten uns beteiligen, welche wir bisher anderen seefahrenden Völkern überlassen haben, und eine der wichtigsten wissenschaftlichen Aufgaben, welche noch ihrer näheren Bearbeitung harrt, ist die Erforschung des Südpolargebietes.

Ich möchte fast sagen: freuen wir uns doch, dass wir im Reichstage einmal eine Aufgabe haben, bei welcher wir ohne Unterschied der politischen Richtung einig sein können (Bravo!). Es gibt im Reichstag so viel widerwärtigen Streit über politische Fragen, bei denen die unter uns vorhandenen Gegensätze der Auffassang oft hart aneinander geraten; hier können wir uns zusammenfinden. Ich bitte Sie, nach dem einstimmigen Vorschlage der Kommission auch einstimmig zu beschliessen und dadurch zu zeigen, dass die deutsche Volksvertretung keinen Zwiespalt kennt, wenn es gilt einzutreten für eine grosse Aufgabe der deutschen Wissenschaft, deren Lösung dienen wird zum Wohle und zur Ehre des deutschen Volkes."

(Lebhafter Beifall.)

Nach dieser glänzenden Rede des bekannten Zentrumsabgeordneten ergriff noch der Herr Abgeordnete Dr. Hasse (Nat.-Lib.) das Wort:

„Ich habe nur das Wort erbeten, weil ich zufällig am 25. Januar, bei der ersten Lesung des Etats, die Anregung zu dieser Sache gegeben habe. Damals hatte ich nicht die Hoffnung, die Sache werde so schnell gefördert werden, wie es der Fall ist. Ich benutze gern die Gelegenheit, den Herren zu danken, die in der Budgetkommission der Anregung sich angenommen haben.

Aus den Ausführungen des Herrn Vorredners möchte ich nur einen Satz unterstreichen: dass hier in der That eine gewisse Gefahr im Verzuge ist. Es ist wünschenswert, nicht nur diesen Beschluss möglichst einstimmig zu fassen, sondern auch ihm möglichst schnell Folge zu geben. Die Vorbereitungen sind zwar im Werke, aber können anderenfalls nicht weiter fortschreiten.

Ich bitte deshalb um möglichst einstimmige Zustimmung zu diesem Antrag. (Beifall.)

Es wurde nun durch den Vizepräsidenten Dr. von Frege-Weltzien die Diskussion geschlossen und die von der Budgetkommission beantragte Resolution zur Abstimmung gebracht. Dieselbe ergab volle Einstimmigkeit des Reichstages, ein Ergebnis, das auch die hoffnungsfreudigsten Förderer des Unternehmens kaum zu erwarten gewagt hatten. Es durfte hienach wohl mit Recht angenommen werden, dass bei dieser einmütigen Bereitschaft der Volksvertretung, die für eine Südpolarexpedition erforderlichen Mittel zu bewilligen, die seitens der Reichsregierung etwa noch vorhandenen Bedenken auch dann zurücktreten würden, wenn die durch private Sammlungen aufzubringende Summe nicht die in Aussicht genommene Höhe erreichen sollte. Dass letzteres in der That nicht der Fall sein würde, konnte man sich allerdings kaum verhehlen. Obwohl z. B. in München sogleich nach der oben S. 107 erwähnten Aufforderung in der Tagespresse, welche unsere Bemühungen in entgegenkommendster Weise unterstützte, unter Hinweis auf die Forderung des Reichsschatzamts neuerdings ein dringender Aufruf[1]) zu weiteren Zeichnungen erschien, der auch in norddeutschen Zeitungen nicht ohne Widerhall blieb,[2]) kam die Summe der Beiträge über die ursprünglich erreichte Höhe doch nur wenig hinaus.

Am 5. März fand unter dem Vorsitze des Berichterstatters nochmals eine, leider nur schwach besuchte Sitzung des Münchener Ortsausschusses[3]) in der k. Akademie der Wissenschaften statt,

[1]) Siehe „Münchener Neueste Nachrichten" Nr. 98 und 100 vom 28. Februar und 1. März 1899; „Augsburger Abendzeitung" Nr. 65 vom 6. März 1899.

[2]) Vergleiche z. B. „Berliner Neueste Nachrichten" Nr. 113 vom 8. März 1899 mit Bezug auf eine von der „Allg. Ztg." gebrachte Notiz.

[3]) Die Zusammensetzung desselben s. im Jahresber. f. 1896/97 S. 5 ff. Vorher hatte am 16. Dezember 1898 eine Sitzung stattgefunden, in welcher Herr Roman Oberhummer jun. über das Ergebnis der Sammlungen und die Kosten der Agitation Bericht erstattete; siehe „Allgemeine Zeitung" Nr. 349 vom 17. Dezember 1898.

um über weitere Massnahmen zu beraten und gleichzeitig erschien in Nr. 108 der „Münchener Neuesten Nachrichten“ vom 6. März 1899 zur Aufklärung weiterer Kreise über die Tragweite des Unternehmens nochmals ein kurzer, von einer Kartenskizze[1]) begleiteter Artikel des Referenten über

Die Erforschung des Südpolargebietes.

In dem weiten Meeresraum, in welchen die Enden der drei südhemisphärischen Kontinente hineinragen, umschliesst der Polarkreis ein fast völlig unbekanntes Gebiet. Nur an einer Stelle, bei Viktorialand. ist James Ross im Jahre 1841 erheblich weiter vorgedrungen, ohne dass die von ihm entdeckten Vulkanriesen Erebus und Terror seither wieder gesehen worden wären. Darüber hinaus ist alles unbetreten, von keines Menschen Auge erschaut, ein Gebiet, vierzigmal so ausgedehnt als das Deutsche Reich oder doppelt so gross als Europa, uns unbekannter als die Oberfläche des Mondes oder Mars. Begreiflich ist der Wunsch, von diesem geheimnisvollen Teil der Erde den Schleier zu lüften, der am Nordpol schon bis auf ein Viertel der gleichen Fläche weggezogen ist. Begründeter noch als dieses von dem Reiz der Neuheit und des Unbekannten getragene Verlangen ist die Forderung der Wissenschaft, die Kluft zu überbrücken, welche infolge der gänzlichen Unbekanntschaft mit einem so grossen Teile der Erde auf den verschiedensten Gebieten unseres Wissens besteht. Wie mangelhaft die Kenntnis von der Verteilung des Luftdruckes und den Luftströmungen auf der Erde, von den Gesetzen, welche die Sturmbahnen und Zugstrassen der Minima, den wichtigsten Faktoren unserer täglichen Witterung, beherrschen, sein muss, so lange aus einem Gebiete von der doppelten Fläche Europas jede Beobachtung fehlt, kann hier nur angedeutet werden. Die grössten Probleme geologischer Forschung, soweit sie die Entstehung der Erdveste und die Verbreitung der Organismen betreffen, bleiben ungelöst, so lange wir über die Verteilung und den früheren Zusammenhang der Landmassen auf der Südhemisphäre im Dunkeln sind. Für Vulkanismus und Eiszeit, Fragen, die die heutige Forschung so viel beschäftigen, ohne in ihren eigentlichen Ursachen aufgeklärt zu sein, sind von dort die wichtigsten Aufschlüsse zu erwarten; das so merkwürdige Phänomen des Nordlichtes wird durch systematische Beobachtung der noch fast ganz unbekannten Südlichter neue Aufklärung erfahren. Nicht minder wichtig ist die Erforschung des Südpolargebietes für die Lehre von der Verbreitung der lebenden Wesen im Meereswasser wie auf dem Festland. Mit allgemeiner Spannung verfolgt man schon jetzt die Ergebnisse der deutschen Tiefseeexpedition unter Chuns Leitung, deren Aufgabe sich auf die Erforschung des animalen

[1]) Verkleinerung der hier mitfolgenden Karte.

Lebens in gewissen Meeresschichten konzentriert, nur ein Problem unter den vielen, welche auch die deutsche Südpolarexpedition zu beschäftigen haben werden.

Wiederholt ist mir die Frage entgegengehalten worden, ob denn eine Südpolarexpedition, bei aller Anerkennung ihrer wissenschaftlichen Bedeutung, auch praktische Vorteile haben würde. Dem gegenüber ist zunächst zu betonen, dass der Charakter der Expedition an sich natürlich ein wissenschaftlicher sein muss, wie dies bei den mit grossem Aufwand ausgerüsteten und so erfolgreichen Fahrten des „Challenger", der „Gazelle", der „Tuscarora" und der jetzigen Tiefseeexpedition der Fall ist. Ein Schiff kann nicht gleichzeitig nach einem wissenschaftlichen Programm arbeiten und Walfischfang treiben, ohne dass die eine Aufgabe Schaden leidet. Aber jahraus jahrein durchziehen jetzt Fangschiffe englischer, deutscher oder norwegischer Rhedereien die hohen südlichen Breiten, um dort ein neues Feld für den Walfischfang zu finden, dessen Ertrag im nördlichen Eismeer infolge des intensiven Fangbetriebes stark zurückgegangen ist, und wiederholt sind in den letzten Jahren solche Walfänger, wie die Norweger „Antarctic" und „Jason", letzterer im Dienst der Hamburger Schiffahrtsgesellschaft Oceana u. a. selbst über den Polarkreis vorgedrungen. Alle diese Fahrten in hohen südlichen Breiten, und das macht sich schon bei der Umschiffung des Kap Hoorn und des Kap der guten Hoffnung fühlbar, haben mit grossen nautischen Schwierigkeiten zu kämpfen, weil der treueste Freund des Seemannes, die Magnetnadel, hier ihre sichere Führung versagt. Nur mit Hilfe verlässiger magnetischer Karten ist es möglich, die starken und fortwährend veränderlichen Abweichungen zu eliminieren, welchen dort die Magnetnadel unterworfen ist; aber nur systematische, mindestens ein Jahr hindurch fortgesetzte Beobachtung kann zu diesen Karten das Material liefern, auf dessen Verlässigkeit auch die Sicherheit der Schiffahrt beruht. So bildet die erdmagnetische Forschung nicht nur in wissenschaftlicher, sondern auch in praktischer Beziehung eines der wichtigsten Ziele der deutschen Südpolarexpedition. Wie gross in letzterer Hinsicht auch ferner die Erkundung der Treibeisverhältnisse ist, von denen auf der Nordhemisphäre noch der Kurs der transatlantischen Dampfer abhängt, kann hier nur angedeutet werden, ebenso wie die schon erwähnte Hilfe, welche die Witterungskunde von meteorologischen Beobachtungen im hohen Süden erwarten darf und die Bewegung, welche die Fangschiffahrt durch die Beobachtung der hochsüdlichen Meeresfauna erhalten wird. Auf den mehr ideellen, aber auch praktisch gewiss nicht zu unterschätzenden Gewinn, welchen das Ansehen der deutschen Flagge und die nautische Leistungsfähigkeit unserer Marine aus einer derartigen erfolgreichen Unternehmung ziehen würde, sei hier nur kurz hingewiesen und die Hoffnung ausgesprochen, dass der Expedition, welche bereits die einstimmige moralische Unter-

stützung des Reichstages gefunden hat, welche an Allerhöchster Stelle wie bei den Reichsämtern der Marine und des Innern aufs günstigste beurteilt worden ist, auch von privater Seite die Förderung erfahren möge, welche noch für nötig gehalten wird, um die Sache vor dem Reichstag zu vertreten. Kommt die Expedition zur Durchführung, so wird sie dem deutschen Namen zur Ehre gereichen, dafür bürgt uns die erst kürzlich wieder so glänzend bewährte deutsche Seemannskunst, der Ruhm der deutschen Wissenschaft und die schwarz-weiss-rote Flagge.

Wenn hier wie in den vorhergehenden Aufrufen der Presse wiederholt der damals noch erhobenen Bedenken gedacht war, so sollte darin selbstverständlich kein gegen die Reichsregieruug gerichteter Vorwurf gesucht werden, wie dies zum Teil in Berliner Zeitungen (s. o. S. 113) geschehen ist, sondern lediglich die thatsächliche Begründung für die neue Aufforderung zu privaten Sammlungen. Vielmehr haben die Freunde unseres Unternehmens alle Ursache, neben den schon genannten Ressorts der Reichsregierung auch dem Schatzamte für die wirksame Unterstützung zu danken, welche nicht ausblieb, sobald die dort anfangs gehegten und vom Standpunkte jenes besonderen Ressorts aus gewiss nicht unbegründeten Bedenken gegenüber anderweitigen Erwägungen zurückgetreten waren.

Glücklicherweise liess die endgültige Entscheidung nicht mehr lange auf sich warten. Nachdem, dem Vernehmen nach, noch im März 1899 der gutachtliche Bericht der beteiligten Behörden (Reichsamt des Innern, der Marine und des Schatzes) an die Allerhöchste Stelle abgegangen war, erfolgte im April des Jahres aus dem Reichsamt des Innern folgende Mitteilung an den Vorsitzenden der deutschen Kommission für die Südpolarforschung, Herrn Admiralitätsrat Professor Dr. G. Neumayer in Hamburg:

Der Stellvertreter des Reichskanzlers.

Seine Majestät der Kaiser und König hat auf die Immediateingabe der deutschen Kommission für die Südpolarforschung vom 20. Juli v. Jrs. wiederholt Allerhöchst sein besonderes Interesse für die Angelegenheit bekundet und auf meinen Vortrag zu genehmigen geruht, dass die Kosten einer im Jahre 1901

zu entsendenden Südpolarexpedition durch den Reichshaushaltetat angefordert werden.

Euer Hochwohlgeboren darf ich anheim geben, die Unterzeichner der Immediateingabe hievon gefälligst zu benachrichtigen.

(gez.) Graf von Posadowsky.

Durch diese hochsinnige Entschliessung Sr. Majestät des Kaisers, dessen Allerhöchster Unterstützung und lebhafter Anteilnahme schon die Grönlandexpedition der Berliner Gesellschaft für Erdkunde ihr Zustandekommen und die würdige Veröffentlichung der Ergebnisse verdankte, war endlich der Würfel gefallen und die weitere Erledigung der geschäftlichen Behandlung durch die zuständigen Stellen anheimgegeben.

Der erste Schritt, welcher von amtlicher Seite erfolgte und die thatsächliche Sicherstellung des Unternehmens nach aussen bekundete, war die Einberufung eines wissenschaftlichen Beirates durch das Reichsamt des Innern. Derselbe sollte die Aufgabe haben, „die Organisation des Unternehmens mit sachverständigem Rate zu fördern, das Interesse daran in den beteiligten Kreisen wachzuhalten, sowie die von den wissenschaftlichen Kreisen Deutschlands und des Auslandes an das Unternehmen gestellten Wünsche und Anforderungen zu sammeln, zu prüfen und mit gutachtlicher Aeusserung der Reichsverwaltung zu übermitteln". Mit diesem Programme erfolgte unter dem 27. April 1899 die Einberufung folgender 20 Mitglieder: Geh. Regierungsrat Professor Dr. A. Auwers (Berlin), Geh. Regierungsrat, Direktor des k. meteorologischen Instituts Professor Dr. W. von Bezold (Berlin), Professor Dr. K. Chun (Leipzig), Geh. Regierungsrat Professor Dr. A. Engler (Berlin), Dr. L. Friederichsen (Hamburg), Professor Dr. P. Güssfeldt (Berlin), Geh. Regierungsrat, Direktor des geodätischen Institutes Professor Dr. R. Helmert (Berlin), Geh. Medizinalrat Professor Dr. V. Hensen (Kiel), Präsident der Klosterkammer Dr. Herwig (Hannover), Oberkammerherr K. Graf von Linden, Vorsitzender des Württembergischen Vereins für Handelsgeographie

(Stuttgart), H. Melchers, Vorsitzender der Geographischen Gesellschaft (Bremen), Professor Dr. Hans Meyer, Vorsitzender des Vereins für Erdkunde (Leipzig), Geh. Admiralitätsrat, Direktor der deutschen Seewarte Professor Dr. G. Neumayer (Hamburg), Professor Dr. E. Oberhummer, Vorsitzender der Geographischen Gesellschaft (München), Geh. Hofrat Professor Dr. F. Ratzel (Leipzig), Geh. Regierungsrat Professor Dr. F. Frhr. von Richthofen, Vorsitzender der Gesellschaft für Erdkunde (Berlin), Geh. Regierungsrat Professor Dr. F. E. Schultze (Berlin), Professor Dr. A. Supan, Herausgeber von „Petermanns Mitteilungen“ (Gotha), Geh. Regierungsrat Professor Dr. H. Wagner (Göttingen), Geheimrat Professor Dr. K. A. von Zittel, Präsident der k. b. Akademie der Wissenschaften (München).

An der ersten Sitzung des Beirates, welche am 6. Mai 1899 unter dem Vorsitze Sr. Excellenz des Staatssekretärs, Staatsminister Dr. Graf von Posadowsky-Wehner im Dienstgebäude des Reichsamts des Innern stattfand, nahmen ausser den Vorgenannten noch teil vom Reichsamt des Innern der Geh. Regierungsrat und vortragende Rat Lewald, vom Reichsmarineamt der Vorstand der Nautischen Abteilung, Kapitän zur See von Frantzius, vom Kultusministerium der Geh. Oberregierungsrat und vortragende Rat Dr. Schmidt, der designierte Leiter der Südpolarexpedition Professor Dr. E. von Drygalski und der Führer der „Valdivia“ Kapitän Krech (Hamburg). Die Beratungen erstreckten sich, nach der Begrüssung der Teilnehmer durch den Herrn Staatssekretär und einer Darlegung der Umrisse des Planes der Expedition durch deren künftigen Leiter, auf das Verhältnis zwischen der wissenschaftlichen Leitung und der nautischen Führung, auf die Art und Zahl der wissenschaftlichen Teilnehmer, die Mitwirkung der Schiffsoffiziere bei der Lösung der wissenschaftlichen Aufgaben, endlich auf die Feststellung der wissenschaftlichen Aufgaben und Ziele der Expedition nebst Bestimmung der Referenten für die zu entwerfenden Instruktionen.

Schon die Teilnahme des wissenschaftlichen und des nautischen Leiters der deutschen Tiefseeexpedition, Professor

Dr. Chun und Kapitän Krech, welche eben reich an Erfolgen mit der „Valdivia“ nach Hamburg zurückgekehrt waren, zeigt, wie bedeutsam die glückliche Durchführung dieses Unternehmens auch für die Südpolarexpedition gewesen war. Ohne Zweifel hatten schon die ersten Nachrichten, welche nach Vollendung der grossen Südfahrt im Februar 1899 von Sumatra aus in die Heimat gelangten, günstig auf die Stimmung und Beurteilung gewirkt, welche die geplante neue und noch grössere Expedition in weiteren Kreisen, insbesondere auch bei den Reichsbehörden und den Mitgliedern des Reichstages fand. Jeder fühlte den Einfluss, den der grosse wissenschaftliche und nautische Erfolg der Tiefseeexpedition auf das Gelingen des neuen Projektes ausüben musste! Es darf als ein besonders glückliches Zusammentreffen bezeichnet werden, dass noch an demselben Tage, an welchem die Sitzung des Beirates für die Südpolarexpedition stattgefunden hatte, in der Berliner Gesellschaft für Erdkunde die glücklich heimgekehrten Teilnehmer der Valdiviafahrt feierlich begrüsst wurden, wobei es dem Berichterstatter vergönnt war, als Vertreter der übrigen geographischen Gesellschaften Deutschlands sich diesem Willkommgrusse anzuschliessen.[1]) Dass die auf der „Valdivia“ gemachten Erfahrungen auch für die Ausrüstung und Durchführung der Südpolarexpedition von unmittelbarer praktischer Bedeutung sind, bedarf kaum der Erwähnung.

Als Ergebnis der Vorarbeiten im Reichsmarineamt und im Reichsamt des Innern sowie der Beratungen des Beirates wurde dem Reichstage mit dem Nachtragsetat eine „Denkschrift, betreffend die Ausrüstung einer Südpolarexpedition“, vorgelegt, welche nach einer gedrängten Darlegung der Umrisse der Expedition den genauen Voranschlag der Kosten sowie die auch unserem Berichte beigegebene Karte enthielt. Da die Verteilung der Kosten für ein derartiges Unternehmen auch für weitere Kreise Interesse bieten dürfte, bringen wir denselben nachfolgend zum Abdruck:

[1]) Siehe Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde, 1899, S. 240 ff.

Kostenüberschlag

für eine Südpolarexpedition mit einem Schiffe.

Lfd. Nr.	Gegenstand	Geldbetrag im Einzelnen ℳ	Geldbetrag im Ganzen ℳ
	I. Schiff mit Inventar und Material.		
1.	Ein Schiff von 1150 bis 1200 t Deplacement mit Maschine von 300 Pferdestärken, Hilfskessel, Schiffs- und Maschineninventar und Takelage seeklar fertig	500 000	
2.	Kosten für Aenderungen	15 000	
3.	Baubeaufsichtigung, Reisen zur Abnahme und für Probefahrten . . . . (Die Probefahrtskosten selbst trägt die Firma)	15 000	
4.	Dampfpumpe mit Rohrleitung	3 300	
5.	2 Dampfwinden für 3,5 und 5 t Last . . .	3 250	
6.	Dampfheizung	6 500	
7.	Elektrische Beleuchtung an Bord	7 500	
8.	Trinkwasserdestillierapparat zu 300 l Leistung täglich bei zwölfstündigem Betriebe . . . (Das Hundequartier ist in den Kosten des Schiffbaues mitveranschlagt)	4 000	
8a.	Ein Naphtaboot	10 000	
8b.	Medizinische Ausrüstung	4 000	568 550
9.	Materialien für das Schiff:		
	a) 400 t Kohlen	6 000	
	b) Naphta	200	
	c) Andere Maschinenmaterialien	1 100	
	d) Für die übrigen Schiffsmaterialien . .	5 000	12 300
	Summe I	—	580 850
	II. Besondere Ausstattung der Expedition einschliesslich Einrichtung einer Polarstation.		
1.	Baumaterial für Stationshaus und Observatorien	39 100	
2.	Elektrische Beleuchtungseinrichtung		
3.	Ausstattung des Hauses und der Observatorien		

Lfd. Nr.	Gegenstand		Geldbetrag im Einzelnen ℳ	Geldbetrag im Ganzen ℳ
	Instrumentenausrüstung:			
4.	a) Astronomisch-geodätische Instrumente	14 000 ℳ		
	b) Magnetische Instrumente	13 600 „		
	c) Betrieb der Registrierapparate	2 000 „		
	d) Kleine Akkumulatorenbatterien mit Laternen f. Beobachtungen	800 „		
	e) Meteorologische Instrumente	4 000 „		
	f) Biologische Ausrüstung	5 600 „		
	g) Geographisch-physikalische Instrumente	16 000 „		
	h) Chemikalische Instrumente	4 000 „		
			60 000	
5.	Besondere Ausrüstungsgegenstände, wie Zelte, Segeltuchboote, Schneeschuhe, Steigeisen, Feldmenagen etc., wasserdichte Säcke mit Decken		4 600	
6.	Für 40 bis 50 Polarhunde bis zur Abreise		18 000	
7.	Eine Windmühleneinrichtung ohne die Kosten der Aufstellung u. s. w.		2 200	
8.	Fesselballonausstattung (bei Selbsterzeugung des Gases)		27 000	
9.	Dracheneinrichtung		2 500	
10.	Waffen und Munition		5 000	
	Summe II		—	158 400

III. Besatzung des Schiffes.

a. Persönliche Gebührnisse.

Lfd. Nr.	Gegenstand	Einzelnen ℳ	Ganzen ℳ
1a.	Für 1 Kapitän, 1 ersten Offizier, 2 Schiffsoffiziere und 1 Maschineningenieur Besoldung jährlich	21 780	
1b.	Für 6 Gelehrte Pauschsumme jährlich	20 000	
2.	Für das seemännische Personal: 9 Mann, das Maschinenpersonal: 6 Mann, 1 Koch und 1 Kellner, zusammen 17 Mann Heuer jährlich	12 888	

Lfd. Nr.	Gegenstand		Geldbetrag im Einzelnen ℳ	Geldbetrag im Ganzen ℳ
3.	Polarzulagen:			
	Für den Kapitän und den wissenschaftlichen Leiter je 2500 ℳ	5 000 ℳ		
	Für 9 Schiffsoffiziere und Gelehrte je 1500 ℳ	13 500 „		
	Für 17 Mann zu 400 ℳ	6 800 „	25 300	
	zusammen jährlich		79 968	
	auf 2 Jahre		—	159 936
	b. Sächliche Ausgaben.			
4.	Proviant (130 000 ℳ), Getränke (16 250 ℳ) . .		146 250	
5.	Bekleidung		26 400	
	zusammen auf 3 Jahre . . .		172 650	172 650
	Summe III		—	332 586
	IV. Insgemein.			
1.	Zu Remunerationen, Reisekosten, unvorhergesehenen Ausgaben und zur Abrundung . .		40 164	
2.	Für die Lebensversicherung sämtlicher Teilnehmer		22 000	
3.	Indiensthaltungskosten einschliesslich Schreib- und Zeichenmaterial		66 000	
	Summe IV		—	128 164
	Wiederholung.			
I.	Schiff mit Inventar und Material		580 850	
II.	Besondere Ausstattung		158 400	
III.	Besatzung		332 586	
IV.	Insgemein		128 164	
	Gesamtsumme		—	1 200 000

Verteilungsplan der Kosten

für eine Südpolarexpedition mit einem Schiffe auf 5 Rechnungsjahre.

Posten	Betrag	Summe M.
1. Rechnungsjahr (1899).		
1. Für den Schiffbau (Pos. I 1 bis 8), 1. Rate	180 000 M.	
2. Für Remunerationen, Reisekosten etc. (IV. 1), 1. Rate .	20 000 „	200 000, rund 200 000
2. Rechnungsjahr (1900).		
1. Schiffbau (I), 2. Rate . . .	280 000 M.	
2. Besondere Ausstattung der Expedition (II), 1. Rate . .	60 000 „	350 000, rund 350 000
3. Remunerationen etc. (IV. 1), 2. Rate	10 000 „	
3. Rechnungsjahr (1901).		
1. Schiffbau (I), Schlussrate .	108 550 M.	
2. Materialien für das Schiff (I. 9)	12 300 „	
3. Besondere Ausstattung (II), Schlussrate	98 400 „	
4. Gehalt u. Löhnung f. 3/4 Jahr (III a)	59 976 „	500 040, rund 500 000
5. Proviant u. Bekleidung (III b)	172 650 „	
6. Remunerationen etc. (IV. 1), Schlussrate	6 164 „	
7. Lebensversicherung (IV. 2) .	22 000 „	
8. Indiensthaltungskost. (IV. 3), 1. Rate	20 000 „	
4. Rechnungsjahr (1902).		
1. Gehalt u. Löhnung f. 1 Jahr (III a)	79 968 M.	95 968, rund 96 000
2. Indiensthaltungskost. (IV. 3), 2. Rate	16 000 „	
5. Rechnungsjahr (1903).		
1. Gehalt u. Löhnung f. 1/4 Jahr (III a)	19 992 M.	
2. Indiensthaltungskost. (IV. 3), 3. Rate	30 000 „	53 992, rund 54 000
3. Remunerationen und zur Abrundung	4 000 „	
		1 200 000 M.

Nach der Stellungnahme des Reichstages in der Sitzung vom 1. März war die weitere Beschlussfassung im wesentlichen nur Formsache. Nachdem die Vorlage durch den Bundesrat noch im Mai dieses Jahres genehmigt war, gelangte der Nachtragsetat in der Sitzung vom 6. Juni 1899 zur ersten Beratung, bei welchem sich der Abgeordnete Graf Oriola (nat.-lib.) zur Sache noch folgendermassen äusserte:[1])

Besonderer Freude möchte ich auch namens meiner politischen Freunde darüber Ausdruck geben, dass die Regierung die Summe von 200 000 ℳ zur Unterstützung der Südpolarexpedition eingestellt hat; wir billigen es, dass so sachgemäss vorgegangen werden soll und halten das Unternehmen, wie mein Fraktionsgenosse Dr. Hasse schon früher ausgeführt hat, für ein im Interesse der Wissenschaft und der Schiffahrt freudig zu begrüssendes.

Auch die Budgetkommission, welcher der Nachtragsetat nach der ersten Lesung überwiesen wurde, äusserte sich wieder in zustimmendem Sinne,[2]) so dass die Genehmigung der Vorlage in zweiter und dritter Lesung am 12. und 15. Juni 1899, wobei der Abgeordnete Singer (S.-D.) über den Kommissionsbeschluss Bericht erstattete, ohne weitere Erörterung verlief.[3])

Die einmütige und grossartige Förderung, welche der deutschen Südpolarexpedition durch die massgebenden Faktoren des deutschen Reiches zu teil wurde, verfehlte nicht im Auslande, insbesondere in England, tiefen Eindruck zu machen. Während vorher das Zustandekommen der englischen Expedition infolge der ablehnenden Haltung der Regierung sehr in Frage gestellt war, und die privaten Zeichnungen nur langsam und für englische Verhältnisse in nur mässiger Höhe erfolgten,[4]) konnte bereits wenige Wochen, nachdem der deutsche Reichstag in seiner Sitzung vom 1. März 1899 die entscheidende Stellung genommen hatte, in der Sitzung der

---

[1]) Stenographische Berichte u. s. w. III 2340.

[2]) Stenographische Berichte u. s. w., 3. Anlageband S. 2338 ff.; vergleiche ebenda S. 2033 ff., wo die oben S. 119 erwähnte „Denkschrift" mit dem Kostenvoranschlage abgedruckt ist.

[3]) Stenographische Berichte III 2482, 2562.

[4]) Siehe meinen 1. Bericht S. 48.

R. Geographical Society vom 27. März d. Js. die erfreuliche Mitteilung gemacht worden, dass ein langjähriges Mitglied dieser Gesellschaft, Herr L. W. Longstaff, die Summe von 25 000 £ = 500 000 ℳ für eine englische antarktische Expedition beigesteuert habe und der hiefür aufgebrachte Fonds hiermit die Höhe von 40 000 £ = 800 000 ℳ erreicht habe.[1]) Unter dem 3. Juli dieses Jahres, wieder nur ein paar Wochen nach der endgültigen Bewilligung der Vorlage im deutschen Reichstag vom 15. Juni, stellte das britische Schatzamt die Bewilligung von 45 000 £ = 900 000 ℳ in Aussicht, wenn das Komitee eine ebenso grosse Summe aus privaten Mitteln zusammenbringe, womit auch das englische Unternehmen thatsächlich gesichert war.[2]) Ein gemeinsames Vorgehen beider Expeditionen war dabei von Anfang an in Aussicht genommen worden und fand wirksamen Ausdruck in den Verhandlungen über die antarktische Forschung, welche auf dem VII. Internationalen Geographenkongress in Berlin (28. September bis 4. Oktober 1899) die hervorragendste Stellung einnahmen.

In der Hauptsitzung für die Polarforschung vom 29. September legte zuerst der ehrwürdige Präsident der Royal Geographical Society, Sir Clemens Markham, den Plan der englischen und anschliessend hieran Professor Dr. E. von Drygalski denjenigen der deutschen Expedition dar. Ueberaus anregend war die an die beiden Reden sich knüpfende Diskussion, in welcher eine Anzahl der bedeutendsten Polarforscher und Geophysiker des In- und Auslandes das Wort ergriff. Es war ein grossartiger Zug in dieser Versammlung, als Männer wie Fridtjof Nansen, Sir John Murray, Geheimrat Neumayer u. s. w. ihre Einsicht und ihre Erfahrungen für das Gelingen des grossen wissenschaftlichen Unternehmens einsetzten und die in manchen Einzelheiten sich widersprechenden, aber in dem Gedanken an die Notwendigkeit und die Bedeutung der Südpolarforschung über-

[1]) Petermanns Mitteilungen 1899 S. 96. Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde 1899 S. 219, Geographische Zeitschrift 1899 S. 283.

[2]) Petermanns Mitteilungen 1899 S. 200.

einstimmenden Aeusserungen der grossen, praktisch erprobten Forscher sich aneinanderreihten. Nicht minder förderlich als früher die Rückkehr der „Valdivia“ war es auch, dass auf dem Kongresse ein Teilnehmer der seit kurzem glücklich zurückgekehrten belgischen Südpolarexpedition, Dr. H. Arctowsky, über die Ergebnisse der letzteren einen vorläufigen, von lehrreichen Lichtbildern begleiteten Bericht erstatten konnte.

Der Raum gestattet es nicht, auf die das Südpolargebiet betreffenden Verhandlungen des Berliner Kongresses hier näher einzugehen, und muss ich deshalb die Leser bis zum Erscheinen der ausführlichen Verhandlungen des Kongresses, welches in allernächster Zeit zu erwarten steht, auf die in geographischen Zeitschriften veröffentlichten Berichte[1]) und den bereits vollständig abgedruckten Vortrag von E. von Drygalski[2]) verweisen. Letzterer war auch bereits in der Lage, die Namen der (fünf) wissenschaftlichen Teilnehmer (bis auf einen) bekannt zu geben, nämlich ausser ihm selbst für die physisch-geographischen, oceanographischen und geodätischen Arbeiten, Herrn Dr. Ernst Vanhöffen in Kiel für die zoologisch-botanischen Untersuchungen, Herrn Dr. Emil Philippi aus Breslau für die geologischen, paläontologischen und chemischen Arbeiten und Herrn Dr. Hans Gazert aus München als Arzt und Bakteriologen. Es darf an dieser Stelle mit besonderer Genugthuung hervorgehoben werden, dass München und dessen Geographische Gesellschaft durch eines ihrer Mitglieder an dem grossen wissenschaftlichen und nationalen Unternehmen beteiligt sein werden.

Inzwischen waren im Reichsamt des Innern und im Reichsmarineamt die Vorarbeiten für die Expedition in vollem Gange. Die nächste und wichtigste Aufgabe war der Bau des Schiffes, welcher einer besonderen „Baukommission der Südpolarexpediton“ übertragen wurde. Bereits unter dem 12. August 1899 waren

---

[1]) Petermanns Mitteilungen 1899 S. 288 f., Geographische Zeitschrift 1900 S. 38 ff u. s. w.

[2]) Plan und Aufgaben der deutschen Südpolarexpedition. Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin 1899 S. 452—63.

die „Bedingungen für das Angebot auf den Bau eines Expeditionsschiffes für die geplante Südpolarforschung“ (12 S. fol.) festgestellt und den in Betracht kommenden Schiffswerften sowie auch den Mitgliedern des Wissenschaftlichen Beirates zur Kenntnisnahme mitgeteilt worden.[1]) Daraufhin sind die Angebote der Werften am 21. Oktober dieses Jahres eingegangen, die das Schiff bis zum 1. Mai 1901 oder früher fertigstellen wollen. Von den eingegangenen Angeboten entsprach das Projekt der Howaldt-Werke in Kiel am vollkommensten allen gestellten Bedingungen, und erfolgte der Zuschlag an diese Ende Dezember 1899.

Auf Grund der von der gewählten Werft gelieferten sorgfältigen Zeichnungen und Anschläge darf man eine zweckentsprechende Leistung erwarten. Wie bereits früher erwähnt, wird das Schiff ein Holzbau sein, weil nur ein solcher die genügende Festigkeit und Elastizität für die Eisschiffahrt erhalten kann. Die Form des Schiffes wird etwas voller und nicht in der Weise abgeschrägt sein, wie es bei Dr. Nansens „Fram“ der Fall war, deren Form für die schweren Stürme und den hohen Seegang der südlichen Meere ungeeignet sein würde, wie es Nansen selbst auf dem Internationalen Geographenkongress zu Berlin aussprach. Dass das Schiff so stark wie nur möglich gebaut wird, ist selbstverständlich. Innere Abstützungen mit gewachsenem Eichenkrummholz, sowie die Verlegung des Zwischendeckes nahezu in die Wasserlinie, werden dem etwa zu erwartenden Eisdruck einen starken und hinreichenden Widerstand leisten. Eine dreifache Beplankung mit Eichenholz, Pichepine (der amerikanischen Fichte) und dem südamerikanischen Greenheartholz werden das Schiff gegen Verletzung durch Eisstösse sichern. Auch wird am Bug und Heck noch eine besondere Eisverstärkung durch Stahlbänder angebracht werden. Die Länge des Schiffes wird etwa 46 m, die Breite zwischen 10 und 11 m und der Tiefgang unter der Wasserlinie etwa 5 m be-

[1]) Ein Auszug hieraus u. d. T. „Das Expeditionsschiff für die geplante deutsche Südpolarforschung“ erschien in den Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde 1899 S. 320 ff.

tragen. Das Schiff wird zur Aufnahme eines Kohlenvorrats und der gesamten Ausrüstung für 3 Jahre eingerichtet und behagliche Wohn- und Arbeitsräume für 5 Gelehrte, 5 Offiziere und etwa 20 Mann Schiffsbesatzung erhalten. Für jeden Gelehrten und Offizier ist eine eigene Koje vorgesehen. Die Mannschaften werden auf vier Räume verteilt und erhalten ausserdem eine eigene Messe. Maschine und Kessel liegen im Hinterschiff zwischen den Wohnräumen. Im Mittelschiff sind die Räume für die wissenschaftlichen Arbeiten vorgesehen. Das Vorderschiff wird einen Raum für 50 Polarhunde erhalten. Deckskammern sollen zur Unterbringung von Fischereigerätschaften dienen und ausserdem auch den Hundeproviant aufnehmen. Das Schiff wird so eingerichtet, dass es sowohl unter Dampf wie unter Segel gehen kann; es erhält nämlich drei Masten und eine Takelung als Dreimastmarssegelschooner. Zwei Dampfwinden werden den Ankervorrichtungen und auch den wissenschaftlichen Arbeiten dienen. Die Beleuchtung wird elektrisch. Die Werft ist kontraktlich verpflichtet, das Schiff bis zum 1. Mai 1901 abzuliefern, so dass danach die wissenschaftliche und praktische Ausrüstung desselben bis zum Abgang der Expedition Ende August 1901 noch fertiggestellt werden kann. Die Arbeiten sind von den Howaldtwerken sofort in Angriff genommen worden.

Wer sich näher für die technische Ausführung des Baues[1]) interessiert, findet eingehende, durch fachmännische Zeichnungen unterstützte Aufschlüsse in der kürzlich erschienenen Schrift von Marineoberbaurat Kretschmer,[2]) welcher selbst an den Arbeiten der unter dem Vorsitz des Vorstandes der nautischen Abteilung im Reichsmarineamt, z. Z. Kapitän zur See von Frantzius, tagenden Baukommission wesentlichen Anteil nahm. Doch mag etwa von Interesse sein, hier noch das Wichtigste über die

---

[1]) Als Richtschnur für dieselbe dient die „Bauvorschrift eines Dreimastschooners mit Hilfsmaschine für die Südpolarforschung. S. S. 371 der Howaldtswerke in Kiel.“ 39 S. 8.

[2]) Die deutsche Südpolarexpedition. Berlin 1900. Sonderabdruck aus der „Marine-Rundschau.“

Abmessungen des Fahrzeuges im Vergleich mit Nansens „Fram“ und dem für die englische Expedition bestimmten Schiffe aus der erwähnten Schrift (S. 27 ff.) anzuführen.

Abmessungen des deutschen Expeditionsschiffes:

Länge zwischen den Perpendikeln	46,00	m
Breite auf den Spanten	10,70	„
Seitenhöhe	6,30	„
Konstruktionstiefgang	4,80	„
Deplacement auf Aussenseite der Greenhearthaut bei voller Ausrüstung etwa	1450	t.

Die Maschinenkraft beträgt für die gewöhnliche Fahrt etwa 300 indizierte Pferdestärken, sie kann aber bei Forcierung der Kessel vorübergehend bis auf 500 indizierte Pferdestärken gesteigert werden.

Nansens Polarschiff, der „Fram“, hat folgende Abmessungen:

Länge in der Wasserlinie	36,25	m
Länge des Kiels	31,50	„
Länge über Alles	39,00	„
Breite in der Wasserlinie	10,40	„
Grösste Breite	11,00	„
Tiefe im Raum	5,25	„
Deplacement bei 4,75 m Tiefgang	800	t.

Das für die geplante englische Südpolarexpedition erforderliche Expeditionsschiff wird bei der *Dundee Shipbuilders Company* in Dundee erbaut. Dasselbe wird als Bark getakelt und erhält eine Wasserverdrängung (Deplacement) von etwa 1570 t. Das ganze aus Holz zu erbauende Fahrzeug soll bei 4,9 m Tiefgang 52 m lang und 10 m breit werden. Als Zeitpunkt für die Fertigstellung des Schiffes ist der März 1901 festgestellt. Die Kosten betragen, ohne die Maschinenanlage, 33 700 £.

Eür die schottische Expedition (s. u. S. 133) ist ein Schiff vom Typus der Walfänger mit etwa 500 t Wasserverdrängung und 40 m Länge in Aussicht genommen.

Von dem Augenblicke an, wo die Mittel für die Expedition durch Se. Majestät den Kaiser, den Bundesrat und den Reichstag bereit gestellt, der Ausführungsplan in den Grundzügen festgesetzt und der Bau des Schiffes vergeben waren, ist naturgemäss nur wenig über Vorgänge zu berichten, welche die Oeffentlichkeit betreffen, so intensiv auch die Arbeit an allen mit der Vorbereitung beschäftigten Stellen war. Wir erwähnen hier nur eine Besprechung der aus dem wissenschaftlichen Beirat gebildeten Subkommissionen für Meteorologie und Erdmagnetismus, welche am 24. November 1899 im Reichsamt des Innern stattfand und hauptsächlich den Zweck verfolgte, eine Verständigung über das Programm für die erdmagnetisch-meteorologischen Arbeiten der Expedition und über die Auswahl der mitzunehmenden Instrumente herbeizuführen.

Unter dem 11. März 1900 ging dem Reichstag eine neue „Denkschrift, betreffend die deutsche Südpolarexpedition" (16 S. Fol.), zu,[1]) welche sich über den allgemeinen Plan der Expedition nach dem damaligen Stand der Vorarbeiten, über Einzelheiten des wissenschaftlichen Programmes und über die Ausrüstungsgegenstände verbreitet. Das (vorläufige) Verzeichnis der wissenschaftlichen Beobachtungsinstrumente nimmt allein 5 Folioseiten ein, woraus schon die Vielseitigkeit der geplanten Beobachtungen und deren sorgfältige Vorbereitung erhellt. Als eine wesentliche Erweiterung des ursprünglichen Expeditionsplanes wird in dieser Denkschrift auf Grund eines Gutachtens des Wissenschaftlichen Beirates vom 24. November 1899 (siehe oben) die Errichtung einer Beobachtungsstation auf den Kerguelen ins Auge gefasst, welche zu derselben Zeit, in der die Expedition in das Südpolargebiet vordringt und dort überwintert, korrespondierende Beobachtungen anzustellen hätte. Diese würden für die spätere Verarbeitung der auf der Hauptexpedition gewonnenen Ergebnisse die beste Grundlage liefern, zumal die sonst als Basisstationen in Aussicht zu nehmenden Observatorien von Kapstadt und Melbourne schon sehr weit entfernt sind. Diese Gründe lassen die Anlage einer Zweigstation auf der

[1]) Stenographische Berichte u. s. w. VI 4741.

Kergueleninsel angezeigt erscheinen, welche durch das Schiff der Hauptexpedition dort gelandet und eingerichtet, mit 2 Gelehrten und 2—3 Hilfskräften besetzt und bis zu dem Zeitpunkt in Thätigkeit gehalten werden müsste, an dem die Abreise der Hauptexpedition von ihrer Ueberwinterungsstation vorgenommen werden kann, d. h. etwa von Anfang Dezember 1901 bis Anfang März 1903. Ihre Aufgabe werden in erster Linie erdmagnetische und meteorologische Beobachtungen sein, daneben können geologische und biologische Sammlungen angelegt, sowie eine Kartierung der noch unbekannten Westseite der Insel durch Landreisen versucht werden. Die für diese Station erforderlichen besonderen Mittel (80 000 ℳ) sind inzwischen dem Reichstage zur Beschlussfassung vorgelegt worden. Ausserdem hat über Ersuchen die Regierung der Argentinischen Republik sich bereit erklärt, auf der Staateninsel (bei Feuerland) eine korrespondierende Station mit einem Kostenaufwand von 40 000 Pesos zu unterhalten.

Die mehrfach und in sehr verschiedenem Sinne erörterte Frage, ob die Expedition mit Polarhunden ausgerüstet werden soll, ist durch die auf dem Berliner Kongress geführten Verhandlungen dahin entschieden worden, dass eine Beschaffung von etwa 50 Hunden, die eine vollgültige Bespannung für 3 Schlitten abgeben würden, notwendig erscheint. Obwohl dieselben für die Expedition eine grosse Belastung bedeuten, die unter ungünstigen Umständen vielleicht mit den zu erzielenden Ergebnissen nicht in Einklang steht, so würde man sich doch, wie besonders Nansen in der oben (S. 125) erwähnten Sitzung des Berliner Kongresses betont hat, durch Nichtbeschaffung von Hunden von vornherein eines Betriebsmittels begeben haben, das zu Zeiten schwerwiegend, ja entscheidend in Betracht kommen kann. Die Hunde sind inzwischen bereits in Wladiwostok zur Beschaffung aus Kamtschatka bestellt und sollen mit Schiffen des Norddeutschen Lloyd über Hongkong nach Australien gebracht werden, woselbst sie in Fremantle ein Kohlenschiff übernehmen und der Expedition mit einer letzten Versorgung an Kohle nach den Kerguelen zuführen wird.

Letztere Mitteilungen konnten bereits der neuesten, während des Druckes dieses Berichtes ausgegebenen Schrift des Leiters der Expedition, Professor Dr. E. von Drygalski, entnommen werden, welcher zuletzt am 21. September 1900 auf der 72. Versammlung der deutschen Naturforscher und Aerzte zu Aachen vor einem weiteren Kreise über den Stand der Vorbereitungen berichtet hatte.[1]) Bei dieser Gelegenheit konnten auch die Namen der wissenschaftlichen Teilnehmer vollständig mitgeteilt werden; es sind ausser den bereits oben S. 126 genannten Herren die H. Dr. Friedrich Bidlingmaier aus Lauffen in Württemberg als Erdmagnetiker und Meteorologe, dann für die Kerguelenstation die HH. Dr. Karl Luyken als Physiker, Dr. Franz Warthmann aus Freiburg i. Br. als Geograph und Dr. Emil Werth als Biologe. Sämtliche Teilnehmer sind seit längerer Zeit vollauf mit den Vorbereitungen zur Expedition beschäftigt. Auch die Frage über die Führung des Schiffes ist jetzt entschieden, und Kapitän Hans Ruser von der Hamburg-Amerika-Linie dafür erwählt, ein bewährter deutscher Seemann, welcher auch in der Segelschiffahrt besondere Erfahrung besitzt und bereits im Eise erprobt ist. Die Besetzung der übrigen 4 Offizierstellen (ein 1. Offizier, 2 Wachoffiziere und 1 Maschineningenieur) wird voraussichtlich in allernächster Zeit erfolgen. Unter der Mannschaft (etwa 20 Mann) wird sich ein erfahrener norwegischer Fangschiffer befinden, der die Stelle eines Eislotsen zu versehen haben wird. Im übrigen wird die Besatzung durchweg eine deutsche sein.

Der Bau des Schiffes ist bereits weit vorgeschritten und steht dasselbe gegenwärtig (November 1900) in den Spanten, die aus starkem Eichenholz gebaut sind. Auch die innere und äussere Verschalung (aus Pichepine) ist schon weit vorgeschritten und wird demnächst mit der Legung der äussersten Eishaut aus Greenheart begonnen werden. Maschinen und Kessel sind fertig;

---

[1]) Plan und Aufgaben der deutschen Südpolarexpedition. Mit einer Karte. Leipzig, S. Hirzel. 1900. 23 S. Einige ergänzende Bemerkungen, welche sich auf die letzten Fortschritte des Schiffsbaues beziehen (s. u.), beruhen auf brieflicher Mitteilung des Verf.

ein prachtvoller Mast liegt bereit. Die Hauptexpedition wie auch die Kerguelenstation erhalten je ein Naphtamotorboot. Ausserdem erhält das Schiff noch 5 Boote verschiedener Grösse und Form, wovon zwei besonders für die Fischerei- und Fangzwecke der Expedition bestimmt sind. Selbstverständlich ist, dass das Schiff eine volle Segeltakelung für die drei Maste erhält, weil der ganze Kohlenbedarf mitgeführt und deshalb mit dem Gebrauch der Maschine zurückgehalten werden muss.

Auch für die englische Expedition, deren Schiff etwas grösser (siehe oben S. 129) und dem entsprechend reichlicher bemannt sein wird, konnte der Führer, ein Kapitän der englischen Marine, Robert Scott, und der Leiter der wissenschaftlichen Arbeiten, Dr. J. W. Gregory, Professor für Geologie in Melbourne, von Drygalski a. a. O. bereits namhaft gemacht werden. Die englische Expedition wird von Australien ausgehen und an der Ostseite des von Ross entdeckten Viktorialandes eine Station gründen; vielleicht auch noch eine zweite auf Neuseeland, entsprechend unserer Kerguelenstation.

Auch in Schottland wird hauptsächlich auf Betreiben von Sir John Murray eine besondere Expedition geplant, welche an der Ostseite des Grahamlandes S von Amerika im Weddell-Meere ausgeführt werden soll; als Führer ist der Geologe Will. S. Bruce in Aussicht genommen, ausserdem ein Stab von 5 Gelehrten und 5 Offizieren.[1])

Endlich wird auch in Schweden die gleichzeitige Entsendung einer Expedition geplant, welche unter Leitung von Dr. Otto Nordenskiöld, dem Neffen des berühmten Polarforschers, stehen soll. Auch diese Expedition hat das Gebiet S von Amerika zum Ziele.[2])

So rüsten sich die mächtigsten Kulturvölker der Erde, um zu Beginn des neuen Jahrhunderts dem grössten Problem, das uns die Kenntnis der Erdoberfläche noch darbietet, thatkräftig

[1]) Näheres darüber in Petermanns Mitteilungen 1900 S. 165 f. und Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde 1900 S. 318 f., 396 f. (nach einem Aufsatz von Bruce in Scott. Geogr. Magaz. 1900 S. 352 ff mit Karte).

[2]) Näheres in Petermanns Mitteilungen 1899 S. 72, 1900 S. 21.

nahe zu treten. Bezeichnend ist es, dass es ausschliesslich Völker germanischer Rasse sind, welche für die nächste Zukunft die Lösung dieses Problems in die Hand genommen haben, nachdem auch Belgien in den letzten Jahren erfolgreich sich daran beteiligt hat (s. o. S. 126). Dass es endlich soweit gekommen ist und die seit der Rückkehr von James Ross (1843) in Stillstand geratene Südpolarforschung einen neuen Antrieb erhalten hat, ist in erster Linie das Verdienst unseres bayerischen Landsmannes und Ehrenmitgliedes unserer Gesellschaft, Herrn Geh. Admiralitätsrats Dr. Georg Neumayer in Hamburg, der seit Jahrzehnten in Wort und Schrift nicht müde wurde, die Notwendigkeit der Südpolarforschung für die wissenschaftliche Kenntnis unseres Erdballs immer und immer wieder zu betonen. In den letzten Jahren jedoch hat die Erkenntnis der Bedeutung dieses Problemes in Deutschland immer mehr Boden gewonnen, eine Anzahl geographischer Fachmänner haben mit Liebe und Begeisterung für die Sache gewirkt, die jetzt die Teilnahme aller gebildeten Kreise beansprucht, vor allem aber ist es der hochsinnigen Entschliessung Sr. Maj. des Kaisers, der thatkräftigen Unterstützung durch die höchsten Reichsbehörden, sowie dem einmütigen und bereitwilligen Entgegenkommen des deutschen Reichstages zu danken, dass Deutschland seinen Plan zuerst zur Verwirklichung bringen und anderen Nationen den Ansporn geben konnte, auch ihrerseits an der Lösung des grossen Problemes mitzuarbeiten.

Möge der Erfolg des Unternehmens des Eifers und der Mühen wert sein, den ein Teil der besten Kräfte unseres Volkes für dessen Gelingen eingesetzt haben, und so zu einem friedlichen Siege werden für die deutsche Wissenschaft und unsere schwarz-weiss-rote Flagge!

Schlusswort.

Im Schlussworte des letzten Jahresberichtes für 1896/97 (S. 117) hat dessen Herausgeber, Herr Dr. Heinrich Zimmerer, das Erscheinen des nächsten Berichtes innerhalb Jahresfrist (1899) in Aussicht gestellt. Wenn diese Ankündigung des verdienten ehemaligen I. Schriftführers und jetzigen korrespondierenden Mitgliedes der Gesellschaft nicht erfüllt wurde, so ist der Grund hiefür lediglich darin zu suchen, dass den Mitgliedern im Vorjahre zur Feier des dreissigjährigen Bestehens der Gesellschaft eine die Kosten unserer gewöhnlichen Veröffentlichungen erheblich übersteigende Festgabe in Gestalt einer Facsimile-Reproduktion der ältesten Karte Bayerns von Aventin (1523) mit Erläuterung von unserem Mitgliede Herrn Professor Dr. J. Hartmann geboten werden konnte. Mit Rücksicht auf die dadurch notwendig gewordene Verzögerung des Jahresberichtes schien es auch nicht mehr angezeigt, den anziehenden Mitteilungen „aus Kleinasien“ von unserem Mitgliede Herrn Dr. Karl Escherich dessen bereits vor drei Jahren erschienenen[1]) „Bilder aus der asiatischen Türkei“, welche in dem letzten Jahresberichte aus Raummangel leider nicht mehr Aufnahme finden konnten, nochmals in neuem Abdruck folgen zu lassen; ebenso konnte das Versprechen eines Nekrologes auf Wilhelm von Gümbel aus der Feder seines treuen Mitarbeiters Herrn Dr. L. von Ammon nicht mehr eingelöst werden, nachdem letzterer das Leben und die wissenschaftliche Thätigkeit dieses berühmten und um die Kenntnis Bayerns ganz besonders hochverdienten Forschers wiederholt an anderer Stelle in vortrefflicher Weise geschildert hat.[2])

[1]) „Allg. Zeit.“ 1897 Beil. Nr. 156.

[2]) Jahresber. d. k. Technischen Hochschule in München 1898 und Geognostische Jahreshefte XI (1898).

Die bereits für das Frühjahr vorbereitete Ausgabe des vorliegenden Jahresberichtes musste infolge von Umständen, welche die Schriftleitung nicht zu beseitigen vermochte, auf den Beginn des Winterhalbjahres verschoben werden. Infolgedessen bleibt der geschäftliche Teil etwas hinter dem Zeitpunkt der Veröffentlichung zurück, so dass die Aenderungen im Mitgliederstand, insbesondere auch die erfreulicherweise ziemlich zahlreichen Zugänge seit März dieses Jahres, sowie die letzten Versammlungen des Winterhalbjahres 1899/1900 nicht mehr berücksichtigt werden konnten und dem nächsten Jahresbericht vorbehalten bleiben müssen. Anderseits konnte infolge der Verzögerung der absichtlich bis zum Schlusse des Druckes zurückgestellte Bericht über die Deutsche Südpolarexpedition bis zur Gegenwart fortgeführt werden.

Die beiden Herausgeber haben sich in die Arbeit in der Art geteilt, dass Herr Dr. Geiger die Zusammenstellung des geschäftlichen Teiles, für welchen derselbe auch die meisten Berichte selbst verfasst hat, der Unterzeichnete den wissenschaftlichen Teil und die Gesamtredaktion besorgte. Allen, welche uns hiebei unterstützt oder sonst die Zwecke der Gesellschaft gefördert haben, sei hiemit nochmals der herzlichste Dank ausgesprochen! Im besonderen schuldet die Gesellschaft diesen Dank Ihr. Kgl. Hoheit Prinzessin Therese und Herrn Major Frhrn. von Speidel für die Ueberlassung des Reiseberichtes aus Südamerika und der zu demselben gehörigen Bilder, dann Herrn Direktor Dr. Erk, mit dessen Aufsatz unser Jahresbericht wieder einen wertvollen Beitrag zur bayerischen Landeskunde leisten konnte, endlich der Direktion der k. Hof- und Staatsbibliothek für die Erlaubnis zur Veröffentlichung der Aventinkarte von 1533, sowie der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin für die Ueberlassung der Karte des Südpolargebietes.

Das bis zum J. 1895 regelmässig fortgeführte Literaturverzeichnis zur Landeskunde Bayerns konnte leider auch diesmal nicht aufgenommen werden, da Herr Dr. Ch. Gruber durch Fertigstellung seines Werkes über die „Entwickelung der geographischen Lehrmethoden“ (München 1900) an der recht-

zeitigen Lieferung verhindert war; doch freue ich mich mitteilen zu können, dass derselbe für den nächsten Jahresbericht das Erscheinen eines solches, den Zeitraum von 1896—1900 umfassenden Verzeichnisses, in bestimmte Aussicht gestellt hat. Es dürfte darauf um so mehr Gewicht zu legen sein, als die Gesellschaft in ihren neuen Satzungen (s. o. S. XXXI) sich die Pflege der bayerischen Landeskunde zur besonderen Aufgabe gemacht hat, und dieser Aufgabe in ihren künftigen Veröffentlichungen noch mehr als bisher gerecht zu werden beabsichtigt.

München, November 1900.

Eugen Oberhummer.

Berichtigung.

Bei der Einschaltung der ergänzenden Bestimmungen vom 9. Februar 1900 zu den am 2. Dezember 1899 genehmigten Satzungen ist in § 16 (S. XXXV) eine Störung in der Reihenfolge der Absätze untergelaufen, welche folgendermassen zu lauten haben:

§ 16.

Die allgemeinen Versammlungen werden in der Regel monatlich einmal, mit Ausnahme der Monate Juni mit September, abgehalten.

Zu diesen Versammlungen haben auch die Familienangehörigen der Mitglieder Zutritt.

Die geschlossenen Versammlungen finden statt, so oft sich hiezu Veranlassung bietet; regelmässig ist eine solche im Monat Januar abzuhalten (§ 22, 23).

Ausserdem muss eine geschlossene Versammlung nach Beschluss der Vorstandschaft oder auf schriftlichen Antrag von mindestens zwanzig stimmberechtigten Mitgliedern einberufen werden.

Verzeichnis

der bis 1900 erschienenen Veröffentlichungen[1]) der **Geographischen Gesellschaft in München** und der in denselben enthaltenen Vorträge und Abhandlungen.[2])

1. Heft. 1. Jahresbericht. 1871. IV, 143 S. Vergriffen.

Inhalt: Kollmann, Ueber die Bildung von Sedimenten und Erdschichten durch mikroskopisch kleine Organismen. — O. Peschel, Die Wanderungen der frühesten Menschenstämme. — E. Dobbert, Eine Reise durch Russland. — v. Liebig, Die Andaman-Inseln. — Huller, Ueber das Wesen der vergleichenden Erdkunde. – Auszüge aus Vorträgen von M. Wagner, Ruith, Haushofer, Kluckhohn, Karl Hofmann.

2. Heft. 2. Jahresbericht. 1872. IV, 143 S. 1 Tafel. ℳ 1,80.

Inhalt: v. Jolly, Ueber einige Resultate, welche durch die Kabellegungen für die Physik der Meere gewonnen wurden. — H. v. Schlagintweit-Sakünlünski, Ueber die Salzseen des westlichen Tibet. Mit einer photolith. Tafel. — O. Peschel, Ueber die Gliederung Europas und ihren Einfluss auf das Fortschreiten der Gesittung. — Sepp, Kapitän Allen und sein neuer Seeweg nach Indien. — Ludwig Bauer, Das Elsass. — Sepp, Ueber die Zentraltiefe der Erde und ihre Geschichte. — J. v. Jolly, Ueber die Farbe der Meere.

3. Heft. 3. Jahresbericht. 1873. IV, 200 S. 1 T. Vergriffen.

Inhalt: v. Jolly, Ueber die Flussbette und die Arbeit der Flüsse. Mit einer Karte. — M. Haushofer, Die Eisenbahnkarte Mitteleuropas. — v. Jolly, Die Verwandtschaft der indogermanischen Sprachen. — Mayr, Die Geographie der Altersverhältnisse der bayerischen Bevölkerung. — O. Peschel, Ueber die Bedeutung der Erdkunde für die Kulturgeschichte. – v. Löher, Ungarns Gegenwart und zukünftige Entwicklung. — G. Schweinfurth, Ueber die Vegetationsverhältnisse einiger Länder- und Ufergegenden des roten Meeres. — M. Wagner, Die Natur und der landschaftliche Charakter der Andes im Vergleich mit den Hochgebirgen Europas und Asiens. — Zittel, Die Vesuv-Eruption vom 26. April 1872.

---

[1]) Sämtliche Veröffentlichungen sind, soweit nicht vergriffen, im Buchhandel durch Theodor Ackermann, k. Hofbuchhändler in München, zu beziehen.

[2]) Die Vorträge sind in diesem Verzeichnis nur insoweit berücksichtigt, als dieselben vollständig oder doch zum grösseren Teile abgedruckt sind. Im übrigen muss auf die im geschäftlichen Teile der einzelnen Jahresberichte mitgeteilten Auszüge über die jährlich gehaltenen Vorträge verwiesen werden.

4. Heft. 4. und 5. Jahresbericht. Redigiert von C. Arendts. 1875. 269 S. ℳ 3,40.

Inhalt: F. v. Hellwald, Die Ethnologie der Balkanländer. — Gerland, Ueber die Einheit des Menschengeschlechtes. — Seidlitz, Ueber die Darwinsche Theorie. — Ruith, Land- und Seefahrten in Schottland. — Sepp, Baalbek und der Krieg am Libanon. — M. Wagner, Einige neuere Hypothesen über den Lebensursprung auf unserer Erde. — Carl Stieler, Der Mont Cenis. — v. Schab, Die Roseninsel im Würmsee und deren historische Bedeutung. — F. v. Hellwald, Die Erforschung des Tian Schan. — M. Geistbeck, Die Karte, die Grundlage und der Mittelpunkt des geographischen Studiums und Unterrichts. — K. Zittel, Die libysche Wüste nach ihrer Bodenbeschaffenheit und ihrem landschaftlichen Charakter.

5. Heft. 6. und 7. Jahresbericht. Redigiert von C. Arendts und G. A. v. Huller. 1877. 163 S. ℳ 2.

Inhalt: Bursian, Ueber den Einfluss der Natur des griechischen Landes auf den Charakter seiner Bewohner. — A. Wittstein, Ein Besuch S. M. Korvette „Gazelle“ am Kongo. — A. Buddeus, Land und Leute der deutsch-russischen Ostseeprovinzen. — Ratzel, Ueber Californien. — O. Loew, Ueber das von Lieut. Wheelers Expeditionen bereiste Gebiet der Vereinigten Staaten westlich vom 100. Meridian.

6. Heft. Jahresbericht für 1877—79. Herausgegeben von F. Ratzel. 1880. VIII, 224 S. Vergriffen.

Inhalt: Essendorfer, Erinnerungen an die Expedition S. M. Korvette „Elisabeth“ nach Nicaragua. — J. Püttmann, Das Amurland und seine Bewohner. — O. Loew, Ein geologischer Spaziergang durch Neu-Mexiko und Arizona. — S. E., I. Die Pampas-Indianer in Argentinien auf dem Aussterbe-Etat. II. Ein neues grosses und sehr günstiges Feld für die deutschen Ackerbau-Kolonien. — F. Ratzel, Ueber die Entstehung der Erdpyramiden. — A. Geistbeck, Die Goldwäscherei an den südbayerischen Flüssen. — Ch. Gruber, Das Isarthal zwischen der Loisach- und Ampereinmündung. — Derselbe, Der Hachinger Bach und seine Umgebung. — V. Langmantel, Die Handschriften und gedruckten Ausgaben Schiltbergers. — F. Ratzel, Notizen zur Biographie Philipps von Hutten. — Derselbe, Zur Biographie des Augsburger Grönlandforschers Joh. Georg Karl (oder Karl Ludwig) Metzler-Giesecke. — E. v. B., Dr. Hermann Frhr. v. Barth (Nekrolog).

7. Heft. Jahresbericht für 1880 und 1881. Herausgegeben von G. A. v. Huller. 1882. 153 S. ℳ 2.

Inhalt: A. Penck, Schwankungen des Meeresspiegels. — J. Wimmer, Die historische Landschaft. — F. X. Braun, Russlands Handel und Verkehr (nach A. Buddeus hinterlassenen Schriften). — L. Kleitner, Eine Trojafahrt.

Hievon erschien in Sonderausgabe:

A. Penck, Schwankungen des Meeresspiegels. München. 1882. 70 S. Vergriffen.

8. Heft. Jahresbericht für 1882 und 1883. Herausgegeben von A. Penck. 1884. XXXII, 230 S. Vergriffen.

Inhalt: Beiträge zur Landeskunde Bayerns. Literaturzusammenstellungen über I. Karten (von A. Waltenberger), II. Forstwirtschaftliche Verhältnisse (von K. Klaussner), III. Sanitäre Verhältnisse der Bewohner incl. Balneographie (von A. Besnard), IV. Schriften über Urgeschichte von Bayern und die Zeit der Römerherrschaft daselbst (von F. Ohlenschlager). — K. v. Orff, Mitteilungen über die Aufgaben und die Thätigkeit des topographischen Bureaus in München.

Hievon erschien in Sonderausgabe:

Beiträge zur Landeskunde Bayerns. Zusammengestellt von der Subkommission für wissenschaftliche Landeskunde Bayerns der Geographischen Gesellschaft in München. 1884. XII, 230 S. ℳ 3.

9. Heft. Jahresbericht für 1884. Herausgegeben von A. Penck. 1885. XL, 108 S. ℳ 1,80.

Inhalt: Ch. Gruber, Die Literatur über die südbayerischen Moore. — Derselbe, Die Haidelandschaft um München und ihre Entstehung. — F. X. Proebst, Die Bewohner Bayerns nach Zahl, Geschlecht und Konfessionen, Bewegung der Bevölkerung, Beschäftigung und Wohnplätzen. — R. Felkin, Uganda und sein Herrscher Mtesa.

Hievon erschien in Sonderausgabe:

Beiträge zur Landeskunde Bayerns. 2. Folge. München. 1885. 80 S. ℳ 1,20.

10. Heft. Jahresbericht für 1885. Herausgegeben von F. Ratzel und E. Oberhummer. 1886. XXXIV, 142 S. 1 T. ℳ 3.

Inhalt: A. Geistbeck, Die Eisverhältnisse der Isar und ihrer Nebenflüsse. — Ch. Gruber, Moorkolonien in Bayern. — F. Ratzel, Ueber die Schneeverhältnisse in den bayerischen Kalkalpen. — Ch. Sandler, J. B. Homann. — W. Sievers, Ueber Schneeverhältnisse in der Kordillere Venezuelas. — A. Penck, Einteilung und mittlere Kammhöhe der Pyrenäen.[1] — O. Brenner, Grönland im Mittelalter. — P. Vogel, Ueber die Schnee- und Gletscherverhältnisse auf Südgeorgien. — W. Götz, Die vorderasiatische Reichspoststrasse der persischen Grosskönige. Mit einer Karte. — E. Oberhummer, Zur Geographie von Griechenland. — Ch. Gruber, Literatur zur Landeskunde Bayerns 1885.

11. Heft. Jahresbericht für 1886. Herausgegeben von E. Oberhummer und W. Rohmeder. 1887. XXXIV, 126 S. 2 T. ℳ 3.

Inhalt: A. Penck, Der alte Rheingletscher auf dem Alpenvorlande. — G. Biedermann, Kephalonia und Ithaka. — Ch. Gruber, Literatur zur Landeskunde Bayerns 1886. — H. Lutz, Zur Geschichte der Kartographie in Bayern. Mit zwei Karten.

12. Heft. Jahresbericht für 1887. Herausgegeben von E. Oberhummer. 1888. LII, 164 S. 3 T. ℳ 3,50.

Inhalt: Ch. Gruber, Ueber das Quellgebiet und die Entstehung der Isar. Mit einer Karte. — F. Ratzel, Neue Bruchstücke über Schneelagerung.

[1] Die zu diesem Aufsatz gehörige Tabelle ist im Jahresbericht für 1886 S. 20 abgedruckt.

— W. Rohmeder, Das Deutschtum in Zipsen. — E. Naumann, Fujisan. Mit 2 Tafeln. — Ch. Gruber, Literatur zur Landeskunde Bayerns 1887.

Hievon erschien in Sonderausgabe:
E. Naumann, Fusjisan. München. 1888. 32 S. 2 T. ℳ 1.

13. Heft. **Jahresbericht für 1888 und 1889. Herausgegeben von E. Oberhummer. 1890. XLVIII, 106 S. ℳ 2.**

Inhalt: H. Zöller. Meine Expedition in das Innere von Deutsch-Neuguinea. — A. Schück, Das Blatt der Kompassrose. — S. Günther. Zur Theorie der Ebbe und Flut. — Ch. Gruber, Literatur zur Landeskunde Bayerns 1888 und 1889. — E. Oberhummer, Die Insel Cypern.

14. Heft. **Jahresbericht für 1890 und 1891. Herausgegeben von E. Oberhummer. 1892. XL, 128 S. 3 T. ℳ 3.**

Inhalt: S. Günther, Die Entwicklung der Lehre vom gasförmigen Zustande des Erdinnern. — E. Linhardt, Ueber unterseeische Flussrinnen. Mit 2 Tafeln. — F. Martin, Reise nach den Battakländern und an den Tobasee. — E. Oberhummer, Zwei handschriftliche Karten des Glareanus in der Münchener Universitätsbibliothek. Mit einer Tafel. — K. Dühmig, Der Berg Athos. — Ch. Gruber, Literatur zur Landeskunde Bayerns 1890 und 1891.

15. Heft. **Festschrift der Geographischen Gesellschaft zur Feier ihres 25jährigen Bestehens mit einem Jahresbericht für 1892 und 1893. Herausgegeben von E. Oberhummer. 1894. XVI, 395 XLI* S. Mit 1 geologischen Karte, 1 Kurventafel, 7 Lichtdrucken und 12 Textfiguren. ℳ 12.**

Inhalt: S. Günther, Münchens Geographische Gesellschaft im Lichte der Zeitgeschichte. — K. Brendel, Uruguay. — S. Günther, Glazial- und Drifthypothese auf bayerischem Boden erstanden. — F. Ratzel, Zur Küstenentwicklung. Anthropogeographische Fragmente. — Ch. Gruber, Die Verdienste Lorenz von Westenrieders um die bayerische Geographie. — A. Penck, Morphometrie des Bodensees. Mit einer Tafel. — H. Zimmerer, Wanderungen auf Korfu. — Ch. Gruber, Die in den Jahren 1892 und 1893 zur Landeskunde Bayerns erschienene Literatur. — H. Simonsfeld, Beiträge zur Landeskunde Bayerns. Bibliotheca Geographica Bavarica. — J. H. Graf, Ein Astrolabium mit Erdkugel aus dem Jahre 1545 von Kaspar Vopellius. Mit 2 Tafeln. — L. v. Ammon, Geologische Uebersichtskarte der Gegend von München. Mit 1 Karte, 7 Lichtdrucktafeln und 12 Textfiguren. — E. Naumann, Gordion. Mit einer Karte.

Hievon erschien in Sonderausgabe:

L. v. Ammon, Die Gegend von München. 152 S. Mit 1 Karte, 6 Lichtdrucktafeln und 12 Textfiguren. ℳ 5.

16. Heft. **Jahresbericht für 1894 und 1895. Herausgegeben von H. Zimmerer. 1896. CXXXI, 313 S. Mit einer Karte und Textfiguren. ℳ 6.**

Inhalt: H. Zimmerer, Hans Sachs und sein Gedicht von den 110 Flüssen des deutschen Landes (1559) nebst einer zeitgenössischen Karte. — S. Günther, Wissenschaftliche Bergbesteigungen in älterer Zeit. — E. Knoll. Eine Reise

durch Sardinien. — E. Pfeiffer, Chlormagnesium als Bildner vulkanischer Exhalationsprodukte. — A. Schück, Der Jakobsstab. — L. Glück, Reisen in Albanien. — F. Hirth, Ueber fremde Einflüsse in der chinesischen Kunst. — Ch. Gruber, Die in den Jahren 1894 und 1895 zur Landeskunde Bayerns erschienene wichtigere Literatur. — K. Zittel, Nekrolog auf Gerhard Rohlfs.

17. Heft. Jahresbericht für 1896 und 1897. Herausgegeben von H. Zimmerer. 1898. LXIV, 120 S. Mit einer Tafel. ℳ 3.

Inhalt: E. Oberhummer, Die Deutsche Südpolarexpedition. — F. Hümmerich; Vasco da Gama. — S. Günther, Das bayerisch-böhmische Erdbeben vom Jahre 1329. — H. Zimmerer, Der Photokol-Sammel-Atlas. — K. Escherich, Aus Kleinasien.

18. Heft. Jahresbericht für 1898 und 1899. Herausgegeben von E. Oberhummer und Th. Geiger. 1900. LXXX. 144 S. Mit 3 Tafeln in Lichtdruck und 2 Karten. ℳ 4.20.

Inhalt: Prinzessin Therese von Bayern, Zweck und Ergebnisse meiner im Jahre 1898 nach Südamerika unternommenen Reise. — A. Frhr. v. Speidel, Bericht über die Reise Ihrer K. Hoheit Prinzessin Therese von Bayern nach Südamerika im Jahre 1898. Mit 2 Tafeln in Lichtdruck. — F. Erk, Die klimatologische Landesforschung in Bayern. Mit einer Karte. — E. Oberhummer, Nachträgliches zur Aventinkarte. Mit einer Tafel in Lichtdruck. — E. Oberhummer, Die Deutsche Südpolarexpedition. Zweiter Bericht. Mit einer Karte in Farbendruck.

Katalog der Bibliothek der Geographischen Gesellschaft in München. (Herausgegeben von Ch. Sandler). 1896. VIII, 102 S. ℳ 1 (für Mitglieder ℳ 0.50.)

Aventins Karte von Bayern MDXXIII. Im Auftrage der Geographischen Gesellschaft in München zur Feier ihres 30jährigen Bestehens herausgegeben und erläutert von J. Hartmann. Mit einem Vorwort von E. Oberhummer. 1899. Fol. 8 S. 1 Tafel in Farbendruck. ℳ 7.

Inhalt.

I. Abteilung.

	Seite
Mitglieder-Verzeichnis	I
Verzeichnis der Tauschvereine	XVII
Allgemeiner Jahresbericht	XXI
Rechnungsablage	XXIX
Satzungen der Geogr. Gesellschaft in München . .	XXXI
Bericht über die Versammlungen (Okt. 1898—März 1900)	XXXVIII

Auszüge aus den Vorträgen von

E. Naumann: Ueber seine Reisen im mittleren und nördlichen Mexiko 1897 und 1898	XXXVIII
P. Vogel: Ueber das Grönlandwerk der Gesellschaft für Erdkunde	XL
E. Oberhummer: Zu Heinrich Kieperts 80. Geburtstag .	XL
Frhr. v. d. Goltz Pascha: Ueber einen Streifzug durch Nordthessalien und Epirus im Mai 1894	XLI
L. H. Grothe: Ueber Tripolitanien, Landschaftsbilder und Völkertypen	XLIII
F. Erk: Ueber die klimatologische Landesforschung in Bayern (vergl. II. Abt. S. 37 ff.)	XLV
G. Huth: Ueber seine Reise zu den Tungusen am Jenissei .	XLVII
Frhr. v. Wichmann-Eichhorn: Ueber die religiösen, insbesondere Toten- und Heiratszeremonien in Indien . .	XLVIII
Chr. Gruber: Ueber die geographischen und volkswirtschaftlichen Verhältnisse im Ries	XLIX
H. Zimmerer: Ueber Photokolbilder und deren Verwendung im Unterricht (vergl. dazu den Jahresbericht f. 1896/97 S. 89 ff.)	XLIX
Hans Meyer: Ueber seine neueste ostafrikanische Expedition und seine zweite Besteigung des Kilima-Ndscharo . .	LI
Graf Eugen Zichy: Ueber seine Reise durch Transbaikalien, Gobi und die Mongolei	LII
R. v. Slatin Pascha: Ueber den sudanesischen Feldzug und die Schlacht bei Omdurman	LIII
Bericht über den Verlauf des zu Ehren von Fridtjof Nansen und Karl Chun abgehaltenen Frühstücks	LV

	Seite
A. Falkner v. Sonnenburg: Stimmungsbilder aus Manila und Japan	LVIII
Bericht über die Festsitzung zur Feier des 30jährigen Bestehens der Geographischen Gesellschaft. (Vergl. dazu II. Abt. S. 1 ff. 8 ff.)	
S. Günther: Ueber den VII. Internationalen Geographen-Kongress zu Berlin u. dessen Bedeutung für die Wissenschaft	LXV
Graf Joachim v. Pfeil: Ueber Marokko	LXVI
J. F. Pompeckj: Ueber die geologischen Ergebnisse der letzten Nordpolarfahrten	LXVIII
E. Oberhummer: Ueber den Stand der Südpolarforschung und die Vorbereitungen zur Deutschen Südpolarexpedition (vergl. dazu II. Abt. S. 94 ff.)	LXIX
Frau Leop. v. Morawetz-Dierkes: Ueber die Insel Kreta	LXX
W. Goetz: Ueber seine Wanderung im Zentralbalkan . .	LXXII
M. Doflein: Ueber Westindien, insbesondere die kleinen Antillen	LXXIV
F. Erk: Ueber das meteorologische Observatorium auf der Zugspitze	LXXIV
S. Finsterwalder: Ueber die neuesten Ergebnisse der Gletscherforschung in den Ostalpen	LXXIV
G. Huth: Ueber die neuen archäologischen Entdeckungen in Ost-Turkestan	LXXVII

II. Abteilung.

Zwecke und Ergebnisse meiner im Jahre 1898 nach Südamerika unternommenen Reise. Von Therese, Prinzessin von Bayern	1
Bericht über die Reise Ihrer K. Hoheit Prinzessin Therese von Bayern nach Südamerika im Jahre 1898 erstattet von Albert Frhrn. v. Speidel. (Hiezu Tafel I u. II)	8
Die klimatologische Landesforschung in Bayern. Von Fritz Erk. (Hiezu Tafel III)	37
Nachträgliches zur Aventinkarte. Von Eug. Oberhummer. (Hiezu Tafel IV)	83
Die Deutsche Südpolarexpedition. Zweiter Bericht erstattet von Eugen Oberhummer. (Hiezu Tafel V) . .	94
Schlusswort	135
Berichtigung	137
Verzeichnis der bis 1900 erschienenen Veröffentlichungen	138

Am unteren Rio Magdalena

In der Centralcordillere von Columbien.

Phot. Druck v. J. B. Obernetter, München.

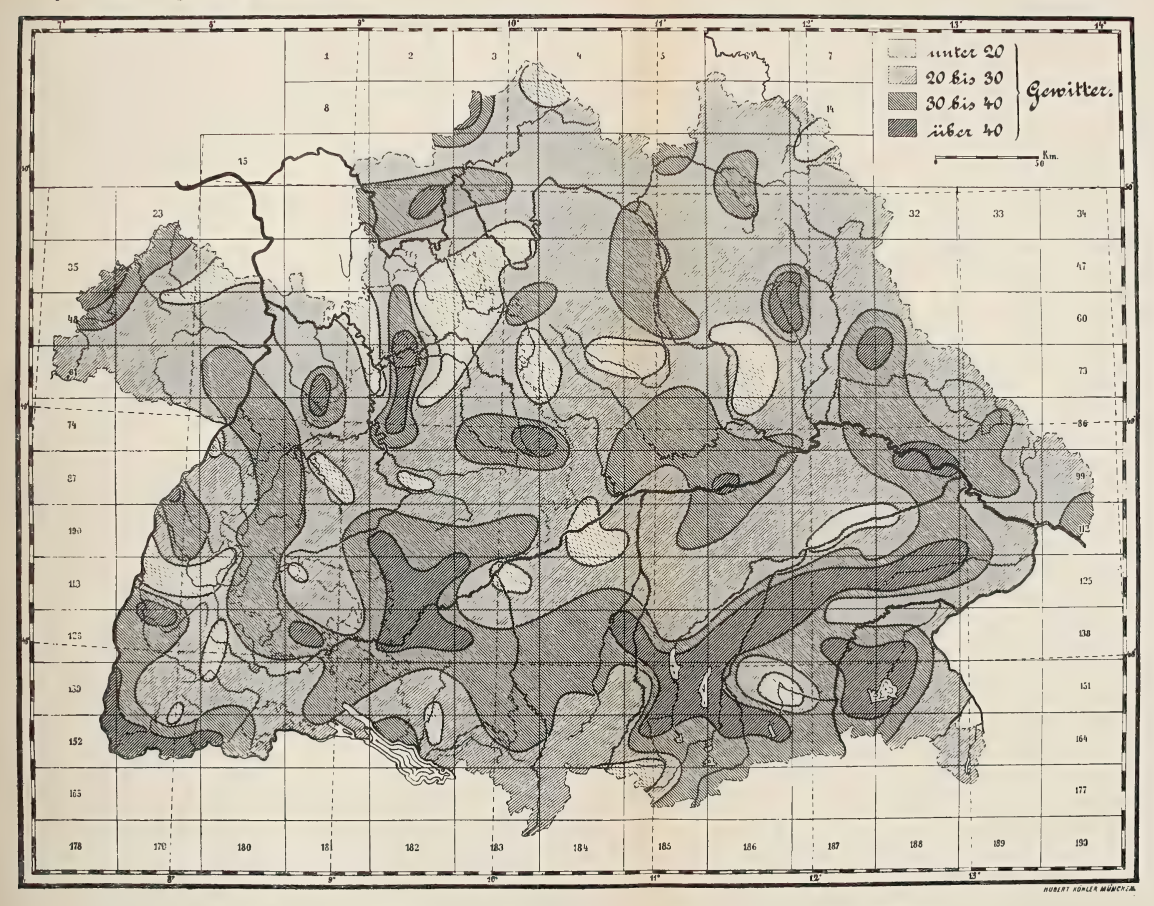


Hütten bei Babahoyo (Ecuador).

Chimborazo.

Phot. Druck v. J. B. Obernetter, München.





Verteilung der Gewitterhäufigkeit in Süddeutschland nach den Beobachtungen der Jahre 1889—1894.





Aventins Karte von Bayern 1533.

Originalaufn. u. Reprod. von J. B Obernetter, München.



Die geplante Deutsche Südpolar-Expedition.



Aus „Verhandlungen d. Ges. f. Erdk. zu Berlin" Bd. XXVI, 1899, mit Ergänzungen von E. v. Drygalski

Mafsstab 1: 42 500 000.

Photolith. d. geogr. lith. Anst. u. Steindr. v. C. L. Keller Berlin S.



Jahresbericht

der

Geographischen Gesellschaft

in München

für 1900 / 1901.

(Der ganzen Reihe neunzehntes Heft.)

Herausgegeben vom

I. Vorsitzenden und I. Schriftführer

Eugen Oberhummer **J. F. Pompeckj.**

Mit 1 Karte, 2 Tafeln in Lichtdruck und 9 Textillustrationen.

MÜNCHEN 1901.

Im Buchhandel zu beziehen durch

Theodor Ackermann

K. Hof-Buchhändler.



PROTEKTOR:

SEINE KÖNIGLICHE HOHEIT

PRINZ LUITPOLD

REGENT VON BAYERN.



Mitglieder-Verzeichnis.

Ehren-Präsident:

Seine Königliche Hoheit

Prinz Ludwig von Bayern.

Vorstandschaft 1901.

I. Vorsitzender:

Professor Dr. Eugen Oberhummer.

II. Vorsitzender:

Generalmajor a. D. Karl Neureuther.

I. Schriftführer:

Kustos und Privatdozent Dr. J. F. Pompeckj.

II. Schriftführer:

Privatgelehrter Dr. Christian Sandler.

Schatzmeister:

Württ. Konsul Roman Oberhummer.

Bibliothekar:

Privatdozent Dr. Lucian Scherman.

Konservator:

Schulrat Dr. Wilhelm Rohmeder.

Beisitzer:

Oberbergamtsassessor Professor Dr. Ludwig von Ammon.
Direktor der k. meteorologischen Zentralstation Professor Dr. Friedrich Erk.
Oberlandesgerichtsrat Friedrich Escherich.
Professor Dr. Wilhelm Götz.
Professor Dr. Siegmund Günther.
Hofrat Dr. Georg Freiherr von Liebig.
Generalmajor Dr. Karl von Orff.
Geheimrat Professor Dr. Karl von Zittel.

Ehrenmitglieder:

1 Ihre K. Hoheit Prinzessin Therese von Bayern, k. Residenz. 1892.
Bastian, Dr. Adolf, Geh. Regierungsrat, Professor, Direktor des k. Museums für Völkerkunde, Berlin SW., Hafenplatz 4. 1878.
Buchner, Dr. Max, k. Professor und Konservator, München, Galleriestrasse 15a/III r. 1882.
Cora, Guido, Professor, Herausgeber des „Cosmos“, Rom, Via Goito 2. 1894.
5 Crailsheim, Dr. Krafft Graf von, Excellenz, k. Kämmerer, Minister-Präsident, Staats- und Reichsrat, München, Promenadeplatz 22/II. 1899.
Fischer, Dr. Theobald, Universitätsprofessor, Marburg i. H. 1894.
Gerland, Dr. Georg, Universitätsprofessor, Strassburg i. E., Schillerstrasse 6. 1894.
Glaser, Dr. Eduard, Forschungsreisender, München, Theresienstrasse 93/II l. 1894. (Korr. Mitgl. 1889.)
Hassenstein, Dr. Bruno, Kartograph, Gotha. 1896.
10 Hirth, Dr. Friedrich, Professor, kais. chin. Zolldirektor a. D., München, Leopoldstrasse 59/I. 1896.
Holub, Dr. Emil, Wien. 1879.
Kirchhoff, Dr. Alfred, Universitätsprofessor, Giebichenstein bei Halle a. S., Friedenstrasse 3. 1894.
Koldewey, Karl, Admiralitätsrat und Abteilungs-Vorstand bei der deutschen Seewarte, Hamburg. 1869.
Landmann, Dr. Robert Ritter von, Excellenz, k. Staatsminister, Staatsrat, München, Hessstrasse 6/I. 1899.
15 Lenz, Dr. Oskar, Universitätsprof., Prag, Sladkowskygasse 8. 1894.
Löw, Dr. Oskar, Universitätsprofessor in Tokio. 1876.
Nansen, Dr. Fritjof, Universitätsprofessor, Lysaker bei Kristiania. 1898. (Korr. Mitgl. 1886.)
Neumayer, Dr. Georg von, Professor, wirkl. Geheimer Admiralitätsrat, Direktor der deutschen Seewarte, Hamburg. 1869.
Partsch, Dr. Josef, Universitätsprofessor, Breslau, Sternstrasse 22. 1894.
20 Payer, Dr. Julius Ritter von, Wien III, Bechardgasse 24. 1874.
Penck, Dr. Albrecht, Universitätsprofessor, Wien III, Marokkanergasse 12. 1892. (Korr. Mitgl. 1886.)
Ratzel, Dr. Friedrich, Geh. Hofrat, Universitätsprofessor, Leipzig, Grassistrasse 10. 1886.
Reichard, Paul, Brüssel, Rue Prince Watteau 21. 1886.
Richter, Dr. Eduard, Universitätsprofessor, Graz, Körblergasse 7. 1894.

25 Richthofen, Dr. Ferdinand Freiherr von, Geh. Regierungsrat, Universitätsprofessor, Berlin W., Kurfürstenstrasse 117. 1878.

Ruge, Dr. Sophus, Professor an der technischen Hochschule, Dresden, Circusstrasse 29. 1894.

Schweinfurth, Dr. Georg, Professor, Berlin W., Potsdamerstrasse 75a. 1872.

Slatin Pascha, Rudolf Ritter von, Generalmajor, Wien I, Reichsratstrasse 7. 1895.

Supan, Dr. Alexander, Professor, Herausgeber von „Petermanns Mitteilungen", Gotha. 1896.

30 Ujfalvy, Karl Eugen, von Mezö-Kövesd, Paris. 1880.

Wagner, Dr. Hermann, Geh. Regierungsrat, Universitätsprofessor, Göttingen, Grüner Weg 8. 1894.

Wheeler, Georg, Kapitän, Washington, D. C., U. S. A. 1876.

Wichmann-Eichhorn, Karl Freiherr von, herz. sächs. Hof-Reisemarschall a. D., Berlin, Westend, Lindenallee 27/29. 1899.

Wilczek, Hans Graf von, Excellenz, k. k. wirkl. Geheimer Rat, Wien I, Herrengasse 5. 1874.

35 Wissmann, Dr. Hermann von, Major, kaiserl. Gouverneur z. D., Weissenbach bei Liezen (Steiermark). 1883.

Zittel, Dr. Karl Ritter von, k. Geheimrat, Universitätsprofessor, Präsident der k. Akademie der Wissenschaften, München, Ludwigstrasse 17½/III. 1891.

Verstorbene Ehrenmitglieder:

Se. Majestät Kaiser Dom Pedro II. von Brasilien, 1874, † 1891.
Berghaus, Hermann, Kartograph, 1886, † 1890.
Hayden, Professor Dr. F. V., U. S. Geologist, 1877, † 1890.
Hellwald, Friedrich von, Schriftsteller, 1873, † 1892.
Heuglin, Dr. Theodor von, Afrikareisender, 1874, † 1876.
Hochstetter, Dr. Ferdinand von, k. k. Hofrath u. Professor, 1878. † 1884.
Junker, Wilhelm, Afrikareisender, 1889, † 1892.
Keller-Leuzinger, Franz, Ingenieur, 1875, † 1890.
Klöden, Dr. G. A. von, Professor, 1874, † 1885.
Müller, Dr. August Ludwig von, k. bay. Staatsminister, 1894, † 1895.
Nachtigal, Dr. Gustav, kais. Generalkonsul, 1875, † 1885.
Negri, Cristoforo, Professor, 1869, † 1896.
Nordenskjöld, Dr. Adolf Erik Freiherr von, Professor 1879, † 1901.
Peschel, Dr. Oskar, Professor, 1869, † 1875.
Petermann, Dr. August von, Professor, 1869, † 1878.
Rohlfs, Dr. Gerhard, Afrikareisender, 1871, † 1896.
Schlagintweit, Dr. Robert von, Universitätsprofessor, 1872, † 1885.
Volger, Dr. G. H. Otto, Obmann d. freien deutsch. Hochstifts, 1872, † 1897.
Wagner, Dr. Moritz, Universitätsprofessor u. Konservator, 1885, † 1887.
Waldburg-Zeil-Syrgenstein, Karl Graf von, 1874, † 1890.
Weyprecht, Karl von, k. k. Schiffsleutnant, 1874, † 1881.

Korrespondierende Mitglieder:

1 Bebber, Dr. W. Jakob van, Professor, Abteilungs-Vorstand der Deutschen Seewarte. Altona, Allee 229. 1894.

Bergeat, Dr. Alfred, Professor an der Bergakademie Clausthal. 1900.

Berger, Dr. Hugo, Universitätsprofessor, Leipzig, Windmühlenstrasse 49. 1894.

Brenner, Dr. Oskar, Universitätsprofessor, Würzburg. 1892.

5 Brückner, Dr. Eduard, Universitätsprofessor, Bern. 1892.

Dalla Vedova, Giuseppe, Professor an der Universität Rom, Via S. Apollinare 20.

Davis, William Morris, Professor an der Harvard-Universität, Cambridge, Mass. 1894.

Diener, Dr. Karl, Universitätsprofessor, Wien. 1896.

Drygalski, Dr. Erich von, Universitätsprofessor, Berlin W., Kurfürstenstrasse 40. 1894.

10 Felkin, Robert, Edinburgh, 8 Alva Street. 1886.

Gallois, Lucien, Professeur à l'École normale superieure, Paris, rue Claude Bernard 59. 1900.

Geiger, Dr. Wilhelm, Universitätsprofessor, Erlangen. 1891.

Götzen, G. A. Graf von, Gouverneur von Deutsch-Ostafrika, Dar-es-Salam. 1895.

Goltz, Colmar, Freiherr von der, k. preuss. General der Infanterie, General-Inspekteur des Ingen.-Corps und der Festungen, Excellenz, Berlin W., Kurfürstenstrasse 63. 1900.

15 Graf, Dr. J. H., Universitätsprofessor, Bern. 1892.

Hugues, Luigi, Professor, Casale di Monferrato. 1894.

Kan, Dr. C. M., Universitätsprofessor, Amsterdam. 1894.

Keltie, John Scott, L. L. D. Secretary of the R. Geogr. Society London W., 1 Savile Row. 1900.

Lehmann, Dr. F. W. Paul, Gymnasialdirektor, Stettin, Moltkestrasse 8. 1894.

20 Lehmann, Dr. Richard, Professor an der k. Akademie Münster i/W. 1897.

Meyer, Dr. Hans, Leipzig, Haydnstrasse 20. 1891.

Miliarakis, Antonios, Athen, *Ὁδὸς Πιναϰωτῶν* 48. 1900.

Mystakidis Effendi, Dr. B. A., Professor, Konservator am k. Museum, Konstantinopel. 1900.

Naumann, Dr. Edmund, Direktor, Frankfurt a/M., Rossertstrasse 15/I. 1898.

25 Pechuel-Loesche, Dr. Eduard, k. Universitätsprof., Erlangen. 1900.

Pfeil, Joachim Graf von, k. preuss. Kammerherr, Schloss Friedersdorf, Kreis Lauban (Schlesien). 1900.

Regel, Dr. Fritz, k. Universitätsprofessor, Würzburg, Weingartenstrasse 37/I. 1900.

Schück, A., Kapitän, Hamburg, St. Georgen, Lange Reihe 40/IV. 1896.

Walther, Dr. Johannes, Universitätsprofessor, Jena. 1894.

30 Zichy zu Zich, Dr. Eugen Graf von, Excellenz, k. k. wirkl. Geh. Rat, Budapest, Rosengasse 61. 1900.

Zimmerer, Dr. Heinrich, k. Gymnasialprofessor, Ludwigshafen a/Rhein. 1900.

Verstorbene korrespondierende Mitglieder:

Buchta, Richard, Afrikareisender, 1886, † 1894.
Wolf, Ludwig, Afrikareisender, 1887, † 1890.
Fiorini, Dr. Matteo, Universitätsprofessor, 1896, † 1900.
Marinelli, Giovanni, Professor, 1894, † 1900.

Ordentliche Mitglieder:

Die Jahreszahlen am Schlusse bezeichnen die Zeit der Ernennung.
Mitglieder, welche der Gesellschaft seit ihrer Gründung angehören, sind mit * bezeichnet
Das Verzeichnis entspricht dem Stande vom September 1901.

1 *Seine K. Hoheit Prinz Ludwig von Bayern, Briennerstr. 50. 1869.

Seine K. Hoheit Prinz Rupprecht von Bayern, Bamberg. 1897.

Seine K. Hoheit Prinz Leopold von Bayern, Leopoldstr. 13. 1873.

Seine K. Hoheit Prinz Georg von Bayern, Leopoldstr. 13. 1899.

5 Seine K. Hoheit Prinz Arnulf von Bayern, Briennerstr. 50. 1871.

Seine K. Hoheit Prinz Ludwig Ferdinand von Bayern, Nymphenburg. 1877.

Seine K. Hoheit Prinz Alfons von Bayern, Fürstenstr. 1. 1900.

Seine K. Hoheit Herzog Siegfried in Bayern, Schloss Biederst. 1900.

Seine K. Hoheit Herzog Christoph in Bayern, Schloss Biederst. 1900.

10 *Abele, Hyacinth, Oberlehrer und Inspektor a. D., von der Tannstrasse 17/III. 1869.

*Ackermann, Theodor, k. Hofbuchhändler, Promenadeplatz 10/o. 1869.

Adlerstein, Arnold, Rechtsanwalt, Prinz Ludwigstr. 14/II. 1901.

Aichel, Dr. Oswald, Konsul der Republik Chile a. D., Ainmüllerstrasse 9. 1900.

Aischmann, Josef, Kaufmann, Pilotystrasse 7/III. 1900.

15 Ammon, Dr. Ludwig von, k. Oberbergamtsassessor, Professor, Akademiestrasse 13/II. 1883.

Anschütz-Kaempfe, Hermann, Goethestrasse 47. 1901.

Arendt, Dr. Martin Ed., Rentner, Steinsdorfstrasse 10/o. 1899.
*Arendts, Wilhelm, k. Bahnhof-Inspektor, Bavariaring 17/I. 1869.
Arnold, Dr. Bernh., k. Oberstudienrat, Gymnasialrektor, Thierschstrasse 46. 1899.
20 Arnold, Karl, k. Justizrat, Advokat, Rosenthal 2/II. 1876.
Arnold, K. F., k. Landgerichtsdirektor, Sonnenstrasse 7/III. 1896.
Auer, Karl, k. Professor an der k. Industrieschule, Hessstrasse 10/III. 1874.
Aufsess, Siegfried, Freiherr von und zu, k. Kammerjunker, Leutnant, Louisenstrasse 70/II. 1900.
Baermann, Heinrich, k. Regierungsrat, Blumenstr. 17/III. 1886.
25 Baeyer, Dr. Adolf Ritter von, k. Geheimrat, Universitätsprofessor, Arcisstrasse 1/I. 1875.
*Barth-Harmating, Anton Freiherr von, k. Kämmerer, Gutsbesitzer, Karlstrasse 32/o. 1869.
Benzino, Dr. jur. Ludwig, Gutsbesitzer, Schellingstr. 70/I. 1900.
Beraz, Dr. Heinrich, k. Hofrat, prakt. Arzt, Briennerstr. 47/II. 1887.
Bertololy, Dr. Ernst, k. Reallehrer in Neustadt a/Haardt. 1890.
30 Betzel, A., k. Generalmajor z. D., Friedrichstrasse 17/o l. 1898.
Bibliothek, Königliche, in Berlin. 1882.
Blinkhorn, Alfred, Lektor an der k. Universität München, Mariannenplatz 1/III r. 1898.
Bodman, J. Ferdinand Freiherr von, Excellenz, k. wirkl. Geh. Rat, grossh. bad. Gesandter, Maximilianstrasse 5/I. 1900.
Böck, Julie, Oberkindergärtnerin, Herrnstrasse 8/II r. 1898.
35 Böhmländer, Abraham, k. Gymnasialprofessor, Pilotystr. 4/III. 1899.
Bothmer, Felix Graf von, k. Oberst u. Regimentskommandeur, Rambergstrasse 2/I. 1901.
Bothmer, Sophie Gräfin von, k. Oberstenswitwe, Giselastr. 21/o r. 1899.
Branca, Max Freiherr von, Excellenz, k. Kämmerer, Generalleutnant, Flügeladjutant, Karlstrasse 21/III. 1899.
Breg, Josef, Lehrer, Kaulbachstrasse 19/o. 1898.
40 Brendel, Dr. Karl, Rentner, Triftstrasse 6/II. 1892.
Brockdorff, Sigmund Graf von, k. Kammerjunker, Hauptmann, Landau, Kaiserstrasse. 1899.
Broili, Dr. Ferdinand, Assistent am paläontologischen Institut. 1900.
Brücklmeier, Bruno, Rechtsanwalt, Liebigstrasse 19/I. 1899.
Brug, Karl, k. Major u. Bataillonskommandeur im Infanterie-Leib-Regiment. 1890.
45 Buchholz, Adalbert, Buchhändler, Ludwigstr. 7/o. 1895.
Büsching, Paul, Redakteur der Münch. Neuesten Nachrichten, Schönfeldstrasse 14/III 4. Eing. 1901.

Bullinger, Max, Kommerzienrat u. Viceconsul, Karolinenplatz 5/II. 1897.

Bumm, Dr. Karl von, k. Ministerialrat im k. Staatsministerium des Innern für Kirchen- und Schulangelegenheiten, Thierschstrasse 25/III l. 1894.

Bursian, Dr. Heinrich, prakt. Arzt, Akademiestrasse 9/II. 1892.

50 Cap, Josef, k. Hof-Handschuhfabrikant, Knöbelstr. 16/II. 1897.

Capoll, Karl von, k. württemb. Oberstleutnant a. D., Steinsdorfstrasse 15/IV. 1894.

Catwinkel, Eduard, Privatier, Königinstrasse 35a/I. 1890.

Chlingensperg auf Berg, Emil von, k. Oberleutnant, Konradstrasse 7/I. 1899.

Cornelius, Cárlos J., Privatier, Findlingstrasse 6/o. 1899.

55 Cornelius, Dr. Karl von, k. Geheimrat, Universitätsprofessor, Kaulbachstrasse 18/o. 1877.

Cramer-Klett, Theodor Freiherr von, Reichsrat der Krone Bayern, Gutsbesitzer, Ottostrasse 9. 1878.

Dall'Armi, Dr. Gg. Ritter und Edler von, prakt. Arzt, Goethestrasse 50/II. 1900.

De Vaux, Dr. Léon Freiherr von, k. k. Kämmerer, Legationssekretär der k. u. k. Oesterr.-Ungar. Gesandtschaft, Prinzregentenstrasse 16/III. 1901.

Dietrich, Wilhelm, Eisenbahnadjunkt, Rappstrasse 10/III l. 1900.

60 Diptmar, Johann, k. Gymnasiallehrer in Nürnberg, Merkelsgasse 19/I. 1891.

Doflein, Dr. phil. Franz, k. Kustos am zoologischen Museum, Giselastrasse 13. 1898.

Dück, Johannes, Supplent an der Handelsakademie in Innsbruck-Wilten, Leopoldstrasse 34/II. 1901.

Dühmig, Karl, k. Major, Herzog Rudolfstrasse 11/III. 1890.

Du Moulin-Eckart auf Bertolzheim, Dr. Richard Graf, k. Professor an der technischen Hochschule, Wilhelmstr. 4/III. 1900.

65 Dürckheim-Montmartin, Eckbrecht Alfred Graf von, k. Kämmerer, k. Generalmajor à l. s., Kletzenstrasse 4/I. 1899.

Dupont, August, Buchhändler, Prannerstrasse 13/o. 1892.

Ebert, Dr. Hermann, k. Professor an der technischen Hochschule, Arcisstrasse 17/II. 1901.

Eder, Felix, k. Oberstleutnant im 1. Infanterie-Regiment, Wagmüllerstrasse 23/III. 1901.

Ehlers, Johannes, Chemiker, Franz Josefstrasse 25/I. 1899.

70 Ehrenburg, Dr. Karl, Privatdozent in Würzburg, Paradepl. 4. 1891.

Ehrhart, Bernhard, k. Adjunkt an der k. meteorologischen Zentralstation, Gabelsbergerstrasse 22/III. 1900.

Eisenlohr, Dr. med. Ludwig, Friedrichstrasse 2/II. 1887.
Erk, Dr. Friedrich, Direktor der k. meteorologischen Zentralstation, k. Universitätsprofessor, Gabelsbergerstr. 22/II. 1884.
Escherich, Fr., k. Oberlandesgerichtsrat, Veterinärstr. 10/I. 1876.
75 Fahrmbacher, Hans, k. Rittmeister, Hessstrasse 20/o. 1899.
Feller, Hans, k. k. Hofbuchhändler und Buchdruckereibesitzer in Karlsbad. 1899.
Feury auf Hilling, Günther Freiherr von, cand. jur., Wilhelmstrasse 7/III. 1899.
Filchner, Wilhelm, k. Leutnant im 1. Infanterie-Reg., Theresienstrasse 28/I. 1899.
Finsterwalder, Dr. Sebastian, k. Professor an der technischen Hochschule, Leopoldstrasse 51/II. 1894.
80 Fischer, Dr. Ernst, prakt. Arzt, Gutsbesitzer in Stadtwaldhof bei Landsberg a/L. 1899.
Fischer, Ludwig, k. Leutnant im 2. Infanterie-Reg., Barerstrasse 55/III. 1899.
Förster, Brix., k. Oberstleutnant a. D., Königinstr. 5/III. 1874.
Fränkel, Sigmund, Kaufmann, Klenzestrasse 30/II. 1895.
Fraundorfer, August, k. Major a. D., Sophienstr. 2/III. 1897.
85 Friederich, Karl Theodor, Kaufmann, Goethestrasse 74/o. 1899.
Friedlein, Andr., k. Generalmajor a.D., Lerchenfeldstr. 7/II. 1882.
Fries, Jakob, k. Gymnasiallehrer, Holzstrasse 24/I l. 1899.
Fries, Theodor von, Excellenz, k. General der Infanterie z. D.; Reichsrat der Krone Bayern, Wilhelmstrasse 10/II. 1879.
Friess, Dr. Alfred, Rechtsanwalt, Oettingenstrasse 4/o. 1896.
90 Fürtner, Josef, k. Gymnasialprofessor, Amalienstr. 58/o. 1888.
Gail, Otto, k. Hauptmann a. D., Amalienstrasse 4/III. 1872.
Gazert, Dr. med. Hans, prakt. Arzt der deutschen Südpolar-Expedition, an Bord des „Gauss“. 1899.
Geffcken, Walther, Kunstmaler, Liebigstrasse 37/IV. 1900.
Geiger, Dr. Theodor, k. Gymnasiallehrer, Adalbertstr. 29/II. 1898.
95 Gessner, Wilhelm, k. Hauptmann, Auenstrasse 2/II l. 1901.
Gietl, Max Ritter von, k. Ministerialrat, Karlstrasse 21/III 1. Aufg. 1882.
Giulini, Anna, Grosshändlerswitwe, Kaufingerstr. 2/III. 1890.
Göring, Emil, Rechtsanwalt, Kaufingerstrasse 36/II. 1890.
Götz, Dr. Wilhelm, k. Professor an der Kriegsakademie und an der k. technischen Hochschule, Rottmannstrasse 11/I. 1885.
100 Gonzalez-Larrinaga, Dr. Franz de, Kunstmaler, Kaulbachstrasse 35/II l. 1896.
Groth, Dr. Paul Heinrich, k. Universitätsprofessor, Kaulbachstrasse 62/I. 1883.

Gruber, Dr. Christian, Reallehrer, Theresienstr. 56/IV r. 1884.
Günther, Dr. Siegmund, k. Professor an der technischen Hochschule, Akademiestrasse 5/III. 1886.
Güttler, Dr. Karl, k. Universitätsprofessor, Schellingstr. 4/III. 1884.
105 *Guggenheimer, Eduard, Bankier, Arcisstrasse 14/II. 1869.
*Guggenheimer, Moriz, Kommerzienrat, Arcisstrasse 14/I. 1869.
*Gutleben, Josef, Bankier, Theatinerstrasse 32/II. 1869.
Gutmann, Karl, Bankier, Schackstrasse 4/II. 1874.
Habermann, Gustav Freiherr von, k. Kämmerer, Major a. D., Barerstrasse 48/o. 1901.
110 Hartmann, Dr. Josef, k. Professor in Ingolstadt. 1899.
Hauser, Friedrich, k. Major und Bataillonskommandeur, Ingolstadt. 1898.
*Haushofer, Dr. Max, k. Professor an der technischen Hochschule, Königinstrasse 10/II. 1869.
Hecking, Hans, Kaufmann, Osterwaldstrasse 4. 1900.
*Hefner-Alteneck, Dr. Jakob Heinrich Ritter von, k. Geheimrat, Maximilianstrasse 33/I Aufg. l. 1869.
115 Hegnenberg-Dux, Lothar Graf von, k. Kämmerer, Major der Reserve, Findlingstrasse 22/o l. 1900.
Heigel, Dr. Karl Theodor Ritter von, k. Universitätsprofessor, Barerstrasse 54/III l. 1885.
Heintschel-Heinegg, Adelheid von, Kaufmannswitwe, Linprunnstrasse 71/I. 1898.
Heitz junior, Dr. Wilhelm, prakt. Arzt, Reichenbachstr. 1 a/II. 1899.
Helbling, Max, k. Oberleutnant, Briennerstrasse 17/II. 1898.
120 Heller, Alois, k. Oberst, Direktor des k. topographischen Bureau, Augustenstrasse 20/I. 1892.
Hentschel, Albert, cand. rer. nat., Franz Josefstrasse 18. 1900.
Hertwig, Dr. Richard, k. Universitätsprofessor, Siegesstrasse 30/o. 1885.
Hesselberger, Frz., Lederfabrikant, München, Biederstein 7. 1900.
Hesselberger, Julius, Ledergrosshändler, Briennerstr. 48 M.-G. 1900.
125 Hetzel, Ludwig, k. Hauptmann à l. s., Lehrer an der Kriegsakademie, Amalienstrasse 11/I. 1898.
Heyn, August, k. Professor und Kunstmaler, Schwanthalerstrasse 68/III. 1900.
Hiendlmayr, Anton, Inspektor der zoologischen Sammlung des Staates, Ottostrasse 3a/II. 1870.
Hippe, Georg, Trambahndirektor, äussere Wienerstr. 28/I. 1895.
*Hirsch auf Gereuth, Jonas von, Gutsbesitzer, Briennerstr. 12/I. 1869.

130 Hirth, Dr. Georg, Schriftsteller, Louisenstrasse 31/I. 1872.
Hohenlohe-Schillingsfürst, Philipp Fürst von, Durchlaucht, Arcisstrasse 10/I. 1869.
Holzmann, Dr. med. Franz, prakt. und Bahnarzt in Feldkirchen, Station Westerham. 1896.
Hommel, Dr. Friedrich, k. Universitätsprofessor, Schwabingerlandstrasse 50/I. 1885.
Horn, Dr. Franz, k. Adjunkt a. D. der meteorologischen Zentralstation, Nymphenburgerstrasse 49/I l. 1885.
135 Huber, Max, Kaufmann, Kaufingerstrasse 10/II. 1897.
*Jäger, Julius, k. Generaldirektionsrat a. D., Beethovenstrasse 3/II. 1869.
Illing, Oskar, k. Major a. D., Karlstrasse 23/II. 1881.
Jochner, Dr. Georg, k. Geh. Haus- und Staatsarchivar, Salvatorstrasse 10/I. 1893.
Jungkunz, Dr. Friedrich, k. Stabsarzt im k. b. 1. Fuss-Art.-Reg., Neu-Ulm. 1894.
140 Kahl, Adolf, k. Dekan, Stadtpfarrer, Gabelsbergerstr. 84/I. 1889.
Kantschuster, Georg, k. Reallehrer an der Luitpold-Kreisrealschule, Müllerstrasse 32/o l. 1898.
Kaulbach, Minna von, Privatiere, Ottostrasse 1b/III. 1900.
Keim, Ernst, k. Generalmajor z. D. im Lager Lechfeld. 1895.
Keller, Eugen Ritter von, Excellenz, k. Generalleutnant z. D., Theresienstrasse 36/I. 1892.
145 Kerle, Ludwig, Bankbeamter, Siegesstrasse 26/I. 1899.
Kirchhöfer, Julius, Konsul, Prinzregentenstrasse 2/III l. 1900.
Kittler, Dr. Christian, k. Reallehrer in Lindau i. Bodensee. 1896.
Klaussner, August, k. Oberregierungsrat, Maximilianstr. 37/II l. 1885.
Kleiber, Max, k. Professor an der Kunstgewerbeschule, Kreittmayrstrasse 26/II l. 1886.
150 Klopfer, Max, Bankier, Prinzregentenstrasse 2/III. 1901.
Klopfer, Theodor, Bankier und Handelsrichter, Briennerstr. 41. 1899.
Knoll, Dr. Ernst, k. Gymnasiallehrer, Leopoldstrasse 23/I. 1895.
Knorr, Dr. Max, prakt. Arzt, kais. türk. Generalkonsul, Rottmannstrasse 12/I. 1896.
Köhl, Wilhelm, k. Hauptmann à l. s. des k. 1. Fuss-Art.-Reg. und Lehrer an der k. Art.- und Ingen.-Schule, Nymphenburgerstrasse 44/III. 1900.
155 Königs, Dr. Wilh., k. Universitätsprofessor, Arcisstr. 8/II r. 1883.
Könitz, Albert Freiherr von, Excellenz, k. Kämmerer, Generalleutnant u. Kommandeur der 1. Division, Kanalstr. 49. 1901.

*Kraemer, Ignaz, k. Oberingenieur a. D., Prinz Ludwigstr. 16/I. 1869.

Krecke, Dr. Albert, prakt. Arzt, Beethovenstrasse 10. 1897.

Kremer, Ludwig, k. Oberlandesgerichtsrat a. D., Franz Josefstrasse 16/I. 1901.

160 Kress von Kressenstein, Friedr. Freiherr von, k. Kämmerer, k. Oberstleutnant im Stabe des k. 2. Inf.-Reg., Maximilianstrasse 18/IV. 1900.

Kreusser, Ralph Freiherr von, k. Oberstleutnant a. D., Rauchstrasse 6/II. 1877.

Krieger, Max, Rentner, Thal 65/I. 1894.

Kronseder, Dr. Otto, k. Gymnasialprofessor, Kanalstr. 22/III l. 1895.

Kuhn, Dr. Ernst, k. Universitätsprofessor, Hessstrasse 3/I. 1899.

165 Kupffer, Dr. C. W. Ritter von, k. Geheimrat, Universitätsprofessor, Gabelsbergerstrasse 76a/I. 1898.

*Kustermann, Max, Kommerzienrat, Viktualienmarkt 12/I. 1869.

Laacke, Robert, k. Hauptmann bei der Fortifikation Ingolstadt, Münchnerstrasse 26/II. 1900.

Langmantel, Dr. Valentin, k. Oberleutnant a. D., Fraunhoferstrasse 12/II r. 1878.

Lassberg, Hans Freiherr von, k. Kämmerer, pers. Adj. S. K. H. des Prinzen Ludwig von Bayern, Major à l. s. des Inf.-Leib-Reg., Maximiliansplatz 10/III. 1895.

170 Lehrerinnen-Verein München. 1901.

Leonhardt, Elisabeth, Stabsarztenswitwe, Rondell-Neuwittelsbach 5. 1901.

*Lerchenfeld-Köfering, Ludwig Graf von, k. Kämmerer, Reichsrat der Krone Bayern, Gutsbesitzer in Köfering. 1869.

*Lerchenfeld-Prennberg, Alfons Graf von, Excellenz, k. Kämmerer, Generalleut. u. Generaladjutant, Liebigstr. 19/II l. 1869.

Lersner, Aug. Freiherr von, Kunstmaler, Schwanthalerstr. 69/II Rgb. 1900.

175 Liebig, Dr. Georg Freiherr von, k. Hofrat, Badearzt, Privatdozent, Arcisstrasse 19/I. 1874.

Lindl, Dr. Ernst, Privatdozent, Theresienstrasse 39/I M.-B. 1897.

Lissignolo, Albert, k. Rittmeister, Baaderstrasse 3/II. 1901.

Littig, Dr. Friedr., k. Gymnasiallehrer, Veterinärstr. 9/III r. 1886.

Löher, Franz, k. Reichsarchivsekretär, Franz Josefstr. 3/o. 1892.

180 Löw, Florentin, Bankdirektor a. D., Maximiliansplatz 4/I. 1876.

Lord, Albert, Architekt in Budapest, Marokkanergasse 2. 1899.

Loreck, Karl, k. Major a. D., Steinsdorfstrasse 1/IV. 1900.

Lufft, Ludwig, k. Hauptmann a. D., Barerstrasse 54/III. 1898.

*Lutz, Dr. Alban, prakt. Arzt, Residenzstrasse 10/II. 1869.
185 Lutz, Heinrich, k. Topograph, Kurfürstenstrasse 1/II. 1886.
Maas, Dr. phil. Otto, Privatdozent, Hohenzollernstr. 1c/II. 1895.
*Maffei, Hugo Ritter von, Reichsrat der Krone Bayern, Guts- und Fabrikbesitzer, Arcisstrasse 13/I. 1869.
Magistrat der k. Haupt- und Residenzstadt München. 1896.
Maillinger, Josef Ritter von, Excellenz, k. General der Infanterie u. Staatsrat im a. o. Dienst in Aibling, Maillingerstr. 260 1/8. 1884.
190 Martin, Dr. Friedl, k. bayer. wirkl. Rat, Kochstr. 6/II l. 1893.
Massenbach, Karl Freiherr von, k. Major a. D., Promenadestrasse 15/II. 1894.
May, Dr. Richard, k. Universitätsprofessor, Krankenhausstr. 1/I. 1899.
Mayer, Josef, Lehrer, Adalbertstrasse 38/I r. 1901.
Mayerhofer, Martin, k. Reallehrer, Akademiestrasse 3/0 l. 1892.
195 Mayr, Dr. Georg von, kais. Unterstaatssekretär z. D., Universitätsprofessor, Georgenstrasse 38/I l. 1899.
Mayr, Dr. Heinr., k. Universitätsprofessor, Romanstr. 21. 1899.
Meinel, August, k. Oberstleutnant z. D., Thierschstrasse 25/IV r. 1897.
Mendel, Josef Ritter und Edler von, Apotheker, Hoflieferant, Siegesstrasse 1/I. 1894.
Merzbacher, Dr. phil. Gottfried, Rentner, Skellstr. 9/II. 1889.
200 Metzeler, Rob. Friedr., Kommerzienrat, Westendstr. 125. 1886.
Meuser, H. W., Kaufmann, Theklastrasse 4/I. 1891.
Meyer, Dr. Ferd., k. Gymnasialprofessor a. D., Amalienstr. 80/III r. 1874.
Mezger, Philipp, Grosshändler, Prinz Ludwigstrasse 2/I. 1900.
Michaelis, Kurt, Schriftsteller, Hohenzollernstr. 73/II r. 1901.
205 Miller, Friedrich, k. Abteilungsassessor bei der Generaldirektion der k. b. Staatseisenbahnen, Ainmillerstrasse 15/II. 1900.
Mussinan, Ludwig Ritter von, Excellenz, k. Generalleutnant z. D., Ottostrasse 3b/II. 1899.
Nägelsbach, Ludwig, k. Oberstleutnant im Stabe des k. Inf.-Leib-Reg., Leopoldstrasse 52a/III. 1901.
Neger, Dr. Albert, prakt. Arzt, Nymphenburgerstr. 46/I. 1895.
Neuburger, Julius, Grosshändler, k. dänischer Konsul, Max Josefstrasse 6. 1899.
210 Neureuther, Karl, k. Generalmajor z. D., Gabelsbergerstr. 17/I G.-G. 1890.
Oberhummer, Dr. Eugen, k. Universitätsprofessor, Leopoldstrasse 42/II. 1877.
Oberhummer, Hugo, Kommerzienrat, Kaufingerstrasse 2/I. 1895.
Oberhummer, Otto, Kaufmann, Briennerstrasse 2/I. 1899.

Oberhummer, Roman, Kaufmann, Handelsrichter, Nymphenburgerstrasse 19. 1879.

215 Oberhummer, Roman junior, Kaufmann und k. württemb. Konsul, Kaufingerstrasse 2/II. 1895.

Obernetter, Emil, Kunstanstaltsbesitzer, Schillerstr. 20. 1900.

Oebbeke, Dr. Konrad, k. Professor an der technischen Hochschule, Karlstrasse 24/III. 1878.

Oettingen-Oettingen und Oettingen-Spielberg, Albr. Fürst von, Durchlaucht, k. Kronobersthofmeister, erbl. Reichsrat der Krone Bayern, Leopoldstrasse 11/o. 1897.

Oldenberg, Adolf, k. Gymnasialprofessor a. D., Kaulbachstr. 56/III. 1883.

220 Oldenbourg, Hans, Kommerzienrat, Buchdruckereibesitzer, Teilhaber der Firma R. Oldenbourg, Glückstr. 11/I Eing. A. 1878.

*Oldenbourg, Rud. sen., Verlagsbuchhändler, Glückstrasse 11/II Eing. A. 1869.

*Orff, Dr. Karl von, k. Generalmajor a. D., Rindermarkt 7/III. 1869.

Oswald, Karl Ritter von, k. Ministerialdirektor a. D., Schommerstrasse 9/I. 1870.

Paraquin, Ernst, k. Leutnant, Elvirastrasse 14/III.

225 Parrot, Dr. Karl, prakt. Arzt, Thierschstrasse 37/II. 1897.

Payr, Josef, k. Ministerialrat im k. Staatsministerium der Justiz, Aeussere Maximilianstrasse 9/III l. 1898.

Pechmann, Dr. Hans Freiherr von, k. Universitätsprofessor in Tübingen, Wilhelmstrasse 9. 1894.

Pechmann, Wilhelm Freiherr von, Direktor der bayer. Handelsbank, Prinz Ludwigstrasse 16/IV. 1886.

Petters, Hugo, Direktor a. D., Corneliusstrasse 35/I. 1900.

230 Pfaff, Dr. F. W., k. Oberbergamtsassistent, Rambergstr. 7/III. 1895.

Pfeiffer, Max, Assistent an der k. Hof- und Staatsbibliothek, Barerstrasse 39/o. 1900.

Pfeufer, Friedr., k. Generalmajor a. D., Amalienstrasse 68. 1889.

Pflaum, Ludwig, k. Hauptmann à l. s., pers. Adj. S. K. H. des Prinzen Arnulf von Bayern, Leopoldstrasse 25/III. 1896.

Photokol-Aktiengesellschaft (ehem. Mayer Rudolf), Nymphenburgerstrasse 125—127. 1898.

235 Pieverling, Dr. Ludw. von, Apotheker, Fürstenstr. 4/II l. 1880.

Plieninger, Dr. Felix, Privatdozent, Tübingen, Geolog. Institut. 1896.

Poelt, Jakob, Kommerzienrat, Steinsdorfstrasse 10/I. 1897.

Pompeckj, Dr. J. F., k. Kustos, Privatdozent, Häberlstr. 11/IV. 1896.

Popp, Dr. phil. Hermann, Widenmayerstrasse 5. 1899.

240 Prinzinger, Dr. jur. Aug., Mitglied des österreichischen Landesausschusses in Salzburg. 1894.

Putze, Ulrich, Kunsthändler, Briennerstrasse 8. 1896.

Quenstedt, Dr. Ernst, prakt. Arzt, Jägerstrasse 18/III. 1899.

*Radlkofer, Dr. Ludwig, k. Universitätsprofessor, Sonnenstr. 7/I. 1889.

Raesfeldt, Ludwig Freiherr von, k. Oberforstrat, Wagmüllerstrasse 23/II. 1881.

245 Ramann, Dr. Emil, k. Universitätsprofessor, Arcisstr. 47/o. 1900.

*Ranke, Dr. Heinrich Ritter von, k. Hofrat u. Universitätsprofessor, Sophienstrasse 3/II. 1869.

Ranke, Dr. Johannes, k. Universitätsprofessor, Briennerstr. 25/III. 1892.

Reck, Heinrich, k. Hauptmann a. D., Sonnenstrasse 4/I r. 1897.

Reffler, Adam, k. Oberexpeditor, Goethestrasse 33/III l. 1897.

250 Reimer, Josef, k. Postadjunkt, Hessstrasse 29/II. 1897.

Reiser, Dr. Karl, k. Reallehrer, Liebigstrasse 16/III. 1884.

Reissner, Martin, Gutsbesitzer, Schönfeldstrasse 19/I l. 1896.

Riederer, Max, Privatier, Weinstrasse 12/I. 1897.

Ries, Hans, Kunstmaler, Linprunnstrasse 71/II. 1901.

255 Rist, Ernst, k. Hauptmann und Komp.-Chef im 2. Inf.-Reg., Wilhelmstrasse 16/I. 1901.

Roder, Ernst, k. Hauptmann und Komp.-Chef im 2. Inf.-Reg.; Türkenstrasse 103/II. 1900.

Rohde, Dr. Albert, prakt. Zahnarzt, Gabelsbergerstr. 73/I. 1890.

*Rohmeder, Dr. med. Wilhelm, Stadtschulrat a. D. in Gern bei München, Malsenstrasse 50. 1869.

Rosenthal, Jacq., Buch- und Kunsthändler, Karlstr. 10/o. 1897.

260 Rothamel, Heinrich, k. Major im topogr. Bureau des k. b. Generalstabes, Briennerstrasse 33/o. 1900.

Rothpletz, Dr. August, k. Universitätsprofessor, Prinzregentenstrasse 26/II. 1884.

Ruez, Heinr., Hofkaplan S. K. H. des Prinzen Ludwig Ferdinand von Bayern, päpstl. Geheimkämmerer, Nymphenburg, nördl. Flügel 2. 1876.

Sachs, Heinrich, Kaufmann, Kostthor 3/I. 1876.

Sandler, Dr. phil. Christian, Privatgelehrter, Maria Theresiastrasse 8. 1886.

265 Sauer, Karl Theodor von, Excellenz, k. General der Artillerie z. D., Arcisstrasse 24/I. 1898.

Schäffer, Anton, k. Hauptmann im Stabe des 3. Pionier-Bataillons, Loristrasse 11/II. 1900.

Schätz, August, k. Oberregierungsrat im k. Staatsministerium des Innern für Kirchen- und Schulangelegenheiten, Müllerstrasse 3/III r. 1895.

Scheel, Dr. Karl, Assistent am zoologischen Institut, Landwehrstrasse 5/II r. 1900.

Schellenberger, Gustav k. Hauptmann, Lehrer an der k. Artillerie- und Ingenieurschule, Barerstrasse 80/III. 1899.

270 Scherer, Dr. Hans, k. Reallehrer in Ansbach, Platenstr. A. 20. 1897.

Scherman, Dr. Lucian, Privatdozent, Giselastrasse 8/o. 1897.

*Schlagintweit, Max, k. Major, Arcisstrasse 9/I. 1869.

Schleussing, Anna Martha von, Sprachlehrerin, Kaulbachstr. 64/II l. 1900.

Schlittgen, Hermann, Kunstmaler, Leopoldstrasse 52. 1899.

275 Schmid, Therese, Oberlehrerin, von der Tannstrasse 17/o. 1880.

Schmidt, Dr. Max, k. Professor an der technischen Hochschule, Hessstrasse 32/II. 1891.

Schnee, Gotthilf, k. pr. Hauptmann a. D., Adalbertstr. 31/o l. 1895.

*Schneider, Ad., k. Gymnasialprofessor a. D., Nymphenburgerstrasse 49/III r. 1869.

Schneider, Friedr., Schlossgutsbesitzer, Klenzestrasse 1/II. 1873.

280 Schnitzlein, August, Rentner, Hessstrasse 2/I. 1899.

Schnitzlein, Karl, k. Leutnant im 2. Inf.-Reg., Hessstr. 7/II. 1900.

Schnorr von Carolsfeld, Dr. Hans, k. Universitäts-Oberbibliothekar, Giselastrasse 7/o. 1890.

Schnürpel, Karl, Versicherungsdirektor a. D., Schellingstr. 69/II. 1895.

Schobacher, Gottfr., k. Eisenbahn-Adjunkt in Kempten. 1896.

285 Schönborn-Wiesentheid, Erwin Graf von, Wiesentheid bei Kitzingen. 1900.

*Schöner, Dr. Alois, k. Hofrat, prakt. Arzt, Johannisplatz 14/I. 1869.

Schöpping, Karl, Buchhändler, Kaufingerstrasse 29. 1900.

Schöttl, Adalbert, k. Professor, Rumfordstrasse 35/III. 1877.

*Schroll, Ludw., k. Kreisschulinspektor, Langerstr. 2b/III. 1869.

290 Schubert, Vikt., k. Generaldirektionsrat, Maximilianstr. 1/III l. 1881.

Schüssel, Karl, k. b. Hoflieferant, Kaufmann, Kaufingerstr. 9/II. 1900.

Schuff, Wilhelm, k. Oberbauführer, Karlstrasse 47/II. 1881.

*Schuh, Max Ritter von, Excellenz, k. Generalleutnant z. D., Fürstenstrasse 3. 1869.

Schulenburg, Dr. phil., Konon Reichsgraf von der, Universitätsprofessor in Göttingen. 1896.

295 Schwab, Friedr., Kaufmann, Konsul, Herzog Rudolfstr. 2/II. 1898.

Schwarz, Franz von, k. Observator, kais. russischer Astronom, Tegernseerlandstrasse 55/II. 1895.

Sedelmair, Eduard, Ritter und Edler von, k. Oberstabsauditeur a. D., Rambergstrasse 2/III. 1899.

Sedlmayr, Anton, Kommerzienrat, Grossbierbrauereibesitzer, Karlstrasse 93/I. 1898.

Seefried auf Buttenheim, Adolf Freiherr von, k. Leutnant à l. s., z. Z. in Göttingen, Walkemühlenstrasse 1. 1896.

300 Seeliger, Dr. Hugo, k. Universitätsprofessor, Direktor der königl. Sternwarte, Sternwartweg 15/o. 1883.

Selenka, Dr. Emil, k. Universitätsprofessor, Leopoldstrasse 9/I. 1895.

*Silbernagl, Dr. Isidor, k. Universitätsprofessor, Türkenstr. 40/I. 1869.

Simon, Dr. Richard, Privatdozent, Neu-Pasing II. 1900.

Simonsfeld, Dr. Henry, k. Universitätsprofessor, Schellingstr. 89/III. 1881.

305 *Sittl, Karl, k. Eisenbahnoffizial a. D., Jägerstrasse 10/o r. 1869.

*Solereder, Ludwig, k. Direktor a. D., Knöbelstr. 12/I. 1869.

Sonnenburg, Alfons Falkner von, k. Major a. D., St. Annapl. 3/o. 1899.

Spatz, Dr. Bernhard, k. Hofrat, prakt. Arzt, Ottostr. 1/I. 1884.

Sperl, Dr. August, k. Kreisarchivsekretär in Amberg. 1898.

310 Spies, Karl von, k. Kämmerer, Oberstleutnant a. D., Möhlstrasse 12/I. 1897.

Stadler, Dr. Hermann, k. Gymnasialprofessor, Gewürzmühlstrasse 4c/o. 1894.

Staudt, Wilhelm von, Excellenz, k. General der Infanterie z. D., Odeonsplatz 5/I. 1890.

Steinheil, Karl, Kaufmann, Häberlstrasse 26/II. 1881.

Steinitzer, Alfred, k. Hauptmann im Stabe des k. 9. Feld-Art.-Reg., Theresienstrasse 4/III. 1901.

315 Steinitzer, Heinrich, Schriftsteller, Adalbertstrasse 31/II. 1900.

Steinitzer, Paul, k. k. österr. Major a. D., Holzstr. 5/I r. 1882.

Steuerwald, Dr. Wilh., k. Gymnasialprofessor, Kaulbachstr. 85/I. 1880.

Stiefel, Abry, k. Professor an der Industrieschule, Franz Josefstrasse 25. 1899.

Stöckl, Dr. Karl, Amalienstrasse 44a/I. 1897.

320 Stöhr, Hans, Generaldirektor der Versicherungsgesellschaft Arminia, Luitpoldstrasse 15. 1900.

Storch, Gustav, k. Leutnant, Hessstrasse 46/III. 1900.

*Straub, Firmin, Buchdruckereibesitzer, Ottostrasse 11/I. 1869.

Strauss, Leopold, Grosshändler, Promenadeplatz 20. 1899.
*Strobl, Heinr., k. Gymnasialprofessor a. D., Schützenstr. 9/II R.-G. 1869.
325 Stumpf, Dr. Ludwig, k. Medizinalrat, prakt. Arzt, Arcisstr. 15/o. 1885.
Tann-Rathsamhausen, Luitpold, Freiherr von und zu der k. Generalmajor, Kaulbachstrasse 11a/II. 1900.
*Tauffkirchen, Wilhelm, Graf von, k. Kämmerer, Generalmajor, Christophstrasse 9/III. 1869.
Thäter, Gottlieb Ritter von, k. Generalmajor und Brigade-Kommandeur, Arcisstrasse 30/I. 1897.
Thürach, Dr. Hans, grossh. bad. Landesgeologe in Heidelberg. 1885.
330 Trentini, Alois von, k. Oberst a. D., Louisenstrasse 11/II. 1901.
Uebelacker, Cajetan, k. Rechnungsrat a. D., Schwanthalerstrasse 68/III l. 1872.
Uhlfelder, Josef, k. Amtsrichter, Ludwigstrasse 6/II. 1900.
Ullmann, Isaak, Reallehrer a. D., Türkenstrasse 66/II. 1874.
Vallade, Karl von, k. Oberst a. D., Arcisstrasse 28/II r. 1876.
335 *Vecchioni, August, Schriftsteller, Corneliusstrasse 15/II. 1869.
Verri della Bosia, Max Graf von, Excellenz, k. Kämmerer, General der Infanterie, Generalkapitän der Leibgarde der Hartschiere, Ottostrasse 10/II. 1884.
Verstl, Richard, k. Leutnant, Schellingstrasse 23/III. 1900.
Vierling, Albert, k. Rat am k. Obersten Landesgericht, Herzog Rudolfstrasse 6/III. 1900.
Vogel, Dr. Peter, k. Professor an der Artillerie- und Ingenieurschule, Linprunnstrasse 63/o. 1885.
340 Vogl, Friedr., k. Oberkriegsgerichtsrat, Blumenstr. 27/III. 1877.
Vogt, Dr. Karl, prakt. Arzt, Rosenthal 9/II. 1900.
Volksbibliothek, Städtische, München, Frauenstrasse 25. 1895.
Waagen, Gustav Ritter von, Excellenz, k. Generalleutnant z. D., Herzog Rudolfstrasse 9/o. 1877.
Waitzfelder, Theodor, Bankier und Grosshändler, Maximilianstrasse 32/I. 1900.
345 Walther, Ed., k. Reallehrer, Bürkleinstrasse 5/o. 1897.
*Wassermann, Benno, Bankier, Kaufingerstrasse 34/I. 1869.
Wecklein, Dr. Nik., k. Oberstudienrat und Gymnasial-Rektor, Ludwigstrasse 14/I 3. Eing. 1891.
*Weidert, Karl, Kommerzienrat, Theatinerstrasse 32/III. 1869.
Weiffenbach, Herm., Fabrikant, Schwabingerlandstrasse 36 g. 1895.
350 *Weiss, Ignaz, Lehrer a. D., Kapuzinerplatz 1/III. 1869.
Weiss, Dr. Joh. Ev., k. Lycealprofessor in Freising. 1895.

Werner, Gustav, Kommerzienrat in Wengwies bei Eschenlohe (Oberb.). 1896.

Wilhelm, Emil, Kommerzienrat, Maria Theresiastrasse 4. 1898.

Will, Dr. Friedrich, Privatdozent in Erlangen. 1895.

355 *Wilmersdörffer, Max Ritter von, Kommerzienrat, Generalkonsul, Theatinerstrasse 18/I. 1869.

Winckel, Dr. Frz Ritter von, k. Geheimrat, Universitätsprofessor, Sonnenstrasse 16a/I. 1884.

Windisch, Friedrich, k. Oberst, mit Wahrnehmung der Geschäfte des Chefs des Ing.-Corps und des Inspekteurs der Festungen beauftragt, Nymphenburgerstrasse 44/II. 1901.

Winter, Albert, k. Gymnasialprofessor, Regensburg. 1895.

Wolf, Eugen, Forschungsreisender, Ludwigstrasse 6/o l. 1900.

360 Wuttke, Karl, Landschaftsmaler, Georgenstr. 40/II G.-G. 1895.

Xylander, Heinrich Ritter von, Excellenz, k. General der Infanterie und Corps-Kommandeur, Nürnberg. 1883.

Xylander, Oskar Ritter von, k. Oberstleutnant a. D., Barerstrasse 58/II. 1882.

Zech, Julius Graf von, k. Oberleutnant, Königinstr. 61/II. 1892.

Zeiss, August, k. Postexpeditor, Maistrasse 60/o r. 1893.

365 Zeulmann, Dr. Rud., k. Oberregierungsrat, Maximilianstr. 39/III. 1874.

Zezschwitz, Dr. Peter von, prakt. Arzt, Heustrasse 21a/II. 1887.

Zichy zu Zich, Theodor Graf von, Excellenz, k. k. österreichisch-ungarischer Gesandter, Königinstrasse 1/I. 1897.

Zobel zu Giebelstadt, Karl Freiherr von, k. Kämmerer, Oberstleutnant a. D., Arcostrasse 8/IV. 1887.

Zöller, Hugo, Berichterstatter der Kölnischen Zeitung, München, Museumstrasse 1/III. Korr. Mitgl. 1888.

370 Zorn, Eduard, k. Major, Kommandeur des Kadetten-Corps, Pappenheimstrasse 8. 1900.

Zwickh, Nepomuk, k. Geheimsekretär, Möhlstrasse 31/o. 1896.

Ausserordentliche Mitglieder

nach § 8 der neuen Satzungen:

Zahl im Sommer-Semester 1901: 17.

Allgemeiner Jahresbericht.

Ehe wir Bericht ablegen über die Thätigkeit der Geographischen Gesellschaft in München während des verflossenen Jahres, müssen wir die ernste Pflicht erfüllen, jener Mitglieder zu gedenken, welche uns seit dem letzten veröffentlichten Bericht durch den Tod entrissen wurden.

Wir verloren die ordentlichen Mitglieder:

Herrn Hermann Bruner, Kurat am städtischen Krankenhaus r. d. I.,

Herrn Privatier Ignaz Drey,

Herrn Generaldirektionsrat Friedrich Fischer,

Herrn Geheimrat August Ritter von Ganghofer,

Se. Durchlaucht Dr. Chlodwig Fürsten von Hohenlohe-Schillingsfürst, den dritten Kanzler des Deutschen Reiches, der, seit 1869 Mitglied unserer Gesellschaft, noch bis in die jüngste Zeit lebhaftestes Interesse an unseren Bestrebungen bekundete,

Ihre Exc. Clementine Freiin von Limpöck, Oberhofmeisterin Ihrer K. K. Hoheit der Frau Prinzessin Gisela von Bayern,

Herrn Adolf von Nies, Kgl. Geheimrat und Ministerialrat a. D., welchem die Gesellschaft für seine langjährige Thätigkeit als Kassier, Revisor und Beisitzer reichsten Dank schuldet; noch bis kurz vor seinem Tode nahm Herr von Nies regelmässig an unseren Versammlungen Teil,

Se. Exc. Herrn Adolf Freiherrn von Pfretzschner, Kgl. Staatsminister a. D. (Gründungsmitglied),

Herrn Kommerzienrat Johann Sedlmayr,

Herrn Dr. Max Ritter von Seydel, Kgl. Geheimrat,

Herrn Dr. Hermann von Sicherer, Kgl. Geheimrat und Universitätsprofessor,

Herrn Max Ritter von Siebert, Kgl. Oberbaudirektor,
Herrn Johann Weismann, Oberlehrer (Gründungsmitglied),
Herrn Josef Grafen von Zakrzewski, Privatgelehrter;

ferner eines unserer Ehrenmitglieder, Herrn Professor Dr. Adolf Erik Freiherrn von Nordenskjöld in Stockholm und die korrespondierenden Mitglieder Herrn Professor Dr. Matteo Fiorini in Bologna und Professor Giovanni Marinelli in Florenz.

Ihnen Allen bewahrt die Gesellschaft ehrendes Andenken.

Diesen Verlusten stehen erfreulicherweise zahlreiche Beitrittserklärungen neuer Mitglieder gegenüber, so dass der heutige Mitgliederstand ist: 36 Ehrenmitglieder, 31 korrespondierende, 371 ordentliche, 17 ausserordentliche Mitglieder.

In der Zusammensetzung der Vorstandschaft traten Aenderungen dadurch ein, dass Herr Oberbergamtsassessor Professor Dr. L. von Ammon das Amt des Schatzmeisters infolge von Arbeitsüberhäufung niederlegte. 13 Jahre hindurch hat Herr von Ammon mit unermüdlichem Eifer seines Amtes gewaltet und sich um die Kassenführung grosse Verdienste erworben. Die Gesellschaft bleibt ihm für seine treue Hingabe zu herzlichstem Dank verpflichtet. Als Beisitzer wird Herr von Ammon der Vorstandschaft auch in Zukunft angehören. Auch Herr Dr. Theodor Geiger, bisher II. Schriftführer, legte sein Amt auf Grund von Arbeitsüberlastung nieder. An Stelle des Herrn von Ammon wurde Herr Konsul Roman Oberhummer zum Schatzmeister gewählt, für Herrn Dr. Geiger übernahm Herr Dr. Christian Sandler das Amt des II. Schriftführers, während Herr Privatdozent, Kgl. Kustos Dr. J. F. Pompeckj zum ersten Schriftführer gewählt wurde. Für Herrn Geheimrat von Nies trat Herr Oberlandesgerichtsrat Fr. Escherich als Beisitzer in die Vorstandschaft ein.

Sechsmal trat die Vorstandschaft zu Beratungen zusammen; sie fand für ihre Sitzungen wie in früheren Jahren ein Klassenzimmer der Kgl. Akademie der Wissenschaften zur Verfügung, wofür der Kgl. Akademie auch hier ergebenster Dank ausgedrückt sein soll.

In der Sitzung der Vorstandschaft vom 27. Februar 1901 wurde beschlossen, Sr. Kgl. Hoheit dem Prinz-Regenten Luitpold, dem hohen Protektor unserer Gesellschaft, zu allerhöchst Dessen 80. Geburtstage am 12. März 1901 eine Glückwunsch-Adresse in Vorlage zu bringen.

Die in künstlerisch ausgestatteter Mappe überreichte, vom Herrn II. Vorsitzenden verfasste Adresse lautete:

Allerdurchlauchtigster Prinz und Regent!
Allergnädigster Regent und Herr!

Auch die Geographische Gesellschaft in München, welcher es vergönnt ist, in der Erhabenen Person Eurer Königlichen Hoheit ihren Allerhöchsten Protektor zu verehren, wagt es, als Ausdruck der Liebe, der Treue und tiefgefühlten Dankbarkeit ihre ebenso herzlichen als ehrerbietigen Glückwünsche zum achtzigsten Geburtsfeste Eurer Königlichen Hoheit allerunterthänigst auszusprechen.

Wie das ganze Bayernvolk, so tragen auch die Angehörigen unserer Geographischen Gesellschaft den warmen Wunsch im Herzen, es wolle Eurer Königlichen Hoheit zum Wohl des Landes, zum Heile aller schönen Bestrebungen auf den Gebieten der Künste, der Wissenschaften und der Erwerbsthätigkeiten beschieden sein, noch lange Jahre hindurch solche Kraft und Rüstigkeit zu bewahren, wie sie für das ganze Bayerland Gegenstand froher Bewunderung und inniger Freude sind.

In tiefster Ehrfurcht
Eurer Königlichen Hoheit
allerunterthänigst, treugehorsamst

Die Vorstandschaft der Geographischen Gesellschaft
in München.

(gez.) Eugen Oberhummer, I. Vorsitzender.
(gez.) Karl Neureuther, II. Vorsitzender.
(gez.) J. F. Pompeckj, Schriftführer.

Von einer eigentlichen Festsitzung zur Feier des Allerhöchsten Geburtsfestes musste Abstand genommen werden. Bei der nächstliegenden allgemeinen Versammlung am 1. März 1901, welche von Ihren Kgl. Hoheiten den Prinzen Ludwig und Leopold und Ihrer Kgl. Hoheit Prinzessin Therese besucht war, brachte der I. Vorsitzende der Gesellschaft, Herr Professor Oberhummer, die Gefühle der Verehrung und Dankbarkeit

zum Ausdruck, welche die Geographische Gesellschaft für ihren hohen Protektor hegt (s. den Bericht über die Versammlungen).

Zur hohen Ehre rechnet es sich die Gesellschaft an, dass Se. Kgl. Hoheit Prinz Rupprecht von Bayern geruhte, am 2. Mai 1900 im Festsaal der Kgl. Akademie der Wissenschaften über Seine Reise nach Kaschmir und Radschputana zu sprechen und dadurch der Geographischen Gesellschaft einen huldvollsten Beweis Seines hohen Interesses an ihren Bestrebungen zu geben.

In zwei geschlossenen und elf allgemeinen Versammlungen wurde aus den verschiedensten Gebieten geographischer Forschung vorgetragen (vergl. Bericht über die Versammlungen). Zwei Versammlungen wurden gemeinsam mit der Anthropologischen Gesellschaft vorgenommen. Ferner fand ein gemeinsamer Besuch der Gesellschaft bei der Truppe von Samoanern — in Hammers Panoptikum — statt. Als einer Neuerung im Leben der Gesellschaft sei der Exkursion nach dem Starnbergersee gedacht, welche am 16. Mai im Anschluss an die Vorträge der Herren Prof. Dr. W. Ule und Ebert unternommen wurde. Unter sachkundigster Führung wurden all die Punkte besucht, welche zur Erörterung der mancherlei Phänomene des Starnbergersees Anhaltspunkte liefern. Zum Schluss der Exkursion folgte die Gesellschaft der liebenswürdigen Einladung des Münchener Ruderklubs, welcher den Teilnehmern der Exkursion in seinem Klubhause am See gastlichste Aufnahme bot und uns den Tag durch die überaus herzliche Gastfreundschaft, welche uns in den schönen und zweckentsprechenden Räumen des Klubhauses entgegengebracht wurde, zu einem unvergesslichen machte. Der gut ausgefallene Versuch, auch durch Exkursionen die Zwecke der Gesellschaft zu fördern, soll erneuert werden.

Freundlichstes Entgegenkommen fanden wir auch in diesem Jahre von seiten der Münchener Presse, speziell der Allgemeinen Zeitung und der Münchner Neuesten Nachrichten, wofür wir nicht verfehlen wollen, auch an dieser Stelle unseren Dank auszudrücken.

Dr. J. F. Pompeckj.

Rechnungs-Ablage für 1900.

		M.	Pf.	M.	Pf.
	I. Einnahmen:				
1.	Aktivrest vom Jahre 1899	20	22		
2.	Mitglieder-Beiträge	2206	—		
3.	Zuschuss von der Kgl. Staatsregierung .	1000	—		
4.	Jahresrente der Freiherr v. Wichmann-Eichhorn'schen Stiftung	1000	—		
5.	Verschiedene Einnahmen	5	—		
	Summe der Einnahmen			4231	22
	II. Ausgaben:				
1.	Bezüge der Diener	302	20		
2.	Vorträge	274	20		
3.	Lokal	290	15		
4.	Bibliothek	341	43		
5.	Buchbinder	154	75		
6.	Druckkosten a) Druckkosten verschiedener Art 304 M. 30 Pf. b) Jahresbericht 1898/99 1147 „ 40 „	1451	70		
7.	Kopialien und Porto	308	24		
8.	Verschiedene Ausgaben	108	55		
	Summe der Ausgaben			3231	22
	Aktivrest			1000	—

München, den 31. Dezember 1900.

v. Ammon.

Revidiert und richtig befunden:

München, den 11. Januar 1901.

Roman Oberhummer.

Bibliotheksbericht.

Der Bibliotheksbericht, welcher bisher nur mündlich im Anschluss an die Jahresberichte des Schriftführers und Schatzmeisters erstattet wurde, soll von nun ab auf Wunsch des Vorstandes auch an dieser Stelle zum Abdruck gelangen. Demgemäss werden in jährlichen Zwischenräumen die Liste der für die Bibliothek eingelaufenen Geschenke, sowie das Verzeichnis der Gesellschaften und Institute, deren Zeitschriften wir im Austausche beziehen, hier veröffentlicht werden.

Die Benutzung der Bibliothek hat in den letzten Jahren kaum eine merkliche Zunahme erfahren. Es erklärt sich das zweifellos aus den beengenden und auf die Dauer geradezu unhaltbaren Verhältnissen, mit denen die Bibliothek zu rechnen hat. So dankbar wir auch für die gütige Ueberlassung eines Zimmers seitens der Kgl. Akademie der Wissenschaften sein müssen, so erweist sich doch dieser Raum als durchaus unzureichend, um eine auch nur durchschnittlichen Ansprüchen genügende Uebersichtlichkeit in den Bibliotheksbeständen zu erzielen, die zum Teil recht wertvoll und sonst nirgends in München zu finden sind. Es wäre sehr zu wünschen, dass die erwähnten Uebelstände bald behoben werden könnten und die Geographische Gesellschaft in der Lage wäre, ihren Mitgliedern die wichtigsten Neu-Eingänge der Bibliothek in einem Lesezimmer zugänglich zu machen.

Verzeichnis der geschenkten Schriften.*)

Archelaos, J. S.: *Ἡ Σινασός.* Athen 1899.
Barett, R. L.: The sundal drainage system in Central Norway. New York 1900. (S.-A.)
Bell, R.: Rising of the land around Hudson Bay. Washington 1898. (S.-A.)
Bergeat, A.: Die äolischen Inseln (Stromboli, Panaria, Salina, Lipari, Vulcano, Filicudi und Alicudi). München 1899. 4°. (S.-A.)
Cora, G.: L'Italia in China. La baia di San-Mun. Roma 1899. (S.-A.)
— — Al Monte Bianco. Roma 1899. (S.-A.)
Corcelle, J.: Les Boers et le Transvaal. Bourg 1900. (S.-A.)
Crammer, H.: Eishöhlen- und Windröhren-Studien. Wien 1899. (S.-A.)
Cvijič, J.: Morphologische und glaciale Studien aus Bosnien, der Hercegovina und Montenegro. I. Teil: Das Hochgebirge und die Cañonthäler. Wien 1900. (S.-A.)
— — L'époque glaciaire dans la péninsule des Balkans. Paris 1900. (S.-A.)
— — Die macedonischen Seen. Budapest 1900. (S.-A.)
Dalla Vedova, G.: I progressi della geografia nel secolo XIX. Roma 1901. (S.-A.)
— — Cenni sulla prima spedizione Bòttego nella Somalia. Genova 1895. (S.-A.)
— — Sui lavori per un glossario geografico dell' Italia del medio evo. Roma 1895. (S.-A.)
— — La spedizione Donaldson Smith attraverso la penisola dei Somali. Roma 1896. (S.-A.)
— — Etnografia dell' Africa orientale del dott. F. Paulitschke. [Besprechung von P.'s Ethnographie Nordost-Afrikas.] Roma 1897. (S.-A.)
— — I recenti lutti della Società geograf. ital. Roma 1898. (S.-A.)
— — Il conte L. Palma di Cesnola e il museo metropolitano di Nuova York. Roma 1899. (S.-A.)

*) S.-A. = Separat-Abdruck. — Octav-Format ist nicht eigens bezeichnet.

Dalla Vedova, G.: La salita sul monte di S. Elia nell' Alaska. Roma 1900. (S.-A.)
— — Giovanni Marinelli. Roma 1900. (S.-A.)
Il VII Congresso geogr. internazionale a Berlino. Roma 1900. Relazione dei delegati G. Dalla Vedova, G. de Agostini e F. Viezzoli. (S.-A.)
Davis, W. M.: An excursion to the Grand Canyon of the Colorado. Cambridge 1901. (S.-A.)
— — The circulation of the atmosphere. London 1899. (S.-A.)
— — La pénéplaine. Paris 1899. (S.-A.)
— — The drainage of Cuestas. 1899. (S.-A.)
— — Glacial erosion in the valley of the Ticino. 1900. (S.-A.)
— — The freshwater tertiary formations of the Rocky Mountain region. 1900. (S.-A.)
— — Glacial erosion in France, Switzerland and Norway. Boston 1900. (S.-A.)
— — Fault scarp in the Lepini Mountains, Italy. Rochester 1900. (S.-A.)
Davis, W. M. u. Snyder, W. H.: Physical geography. Boston 1898.
Dawson, S. E.: The lines of demarcation of pope Alexander VI. and the treaty of Tordesillas A. D. 1493 and 1494. Ottawa 1899. (S.-A.)
Diller, J. S.: Crater lake, Oregon. Washington 1898. (S.-A.)
Faria e Castro, J. C. de: L'épopée maritime des Portugais. Vasco da Gama et le Camoëns. Bruxelles 1898.
Fiorini, M.: Il „Periplus" di A. E. Nordenskiöld. Roma 1898. (S.-A.)
— — Sfere terrestri e celesti di autore italiano oppure fatte o conservate in Italia. Roma 1899.
— — Proiezioni cartografiche cicloidali. Firenze 1900. (S.-A.)
Fritsche, H.: Die Elemente des Erdmagnetismus für die Epochen 1600, 1650, 1700, 1780, 1842 und 1885 und ihre säcularen Aenderungen. St. Petersburg 1899.
— — Die Elemente des Erdmagnetismus .... 1550—1915. Publikation III. St. Petersburg 1900.
Gallois, L.: Les Andes de Patagonie. Paris 1901. (S.-A.)
Gerster, B.: L'isthme de Corinthe et son percement. Budapest 1896.
Götzen, Graf G. A. v.: Durch Afrika von Ost nach West. 2. Aufl. Berlin 1899.
Grandidier, G.: Voyage dans le sud-ouest de Madagascar. Paris 1900.
Grothe, L. H.: Tripolitanien und der Karawanenhandel nach dem Sudan. Leipzig 1898.

Gruber, Ch.: Ueber Geographie und geographischen Unterricht an höheren Lehranstalten. München 1901.

Heller, A.: Die Herstellung der Karten im topographischen Bureau des K. B. Generalstabes. München 1900. Fol.

Herbertson, A. J.: The distribution of rainfall over the land. London 1901.

Herman, O.: Die Forschungsreisen des Grafen Eugen Zichy in Asien. „Dritte Reise." Bd. I. Recensiert von — —. Budapest 1900.

Hirth, F.: Sinologische Beiträge zur Geschichte der Türkvölker. I. Die Ahnentafel Attilas nach Johannes von Thurócz. St. Petersburg 1900. 4°. (S.-A.)

— — Schriften-Verzeichnis 1869—1899. Als Manuskript gedruckt. München [1900].

— — Ueber Wolga-Hunnen und Hiung-nu. München 1900. (S.-A.)

Keltie, J. S.: The function and field of geography. Washington 1898. (S.-A.)

Kerp, H.: Die erdkundlichen Raumvorstellungen. Als erster Teil einer erdkundlichen Anschauungskunst. Berlin 1899.

Klossovsky, A.: Vie physique de notre planète devant les lumières de la science contemporaine. Odessa 1899. [In 2 Exempl.]

Körösy, J. v.: Statistik des Unterrichtswesens der Hauptstadt Budapest für die Jahre 1889/90—1894/95. Berlin 1900.

— — Die Sterblichkeit der Haupt- und Residenzstadt Budapest in den Jahren 1891—1895 und deren Ursachen. Berlin 1901.

Kozlov, P. K.: Lob-Nor. St. Petersburg 1898. (S.-A.)

Kretschmer: Die deutsche Südpolar-Expedition. Berlin 1900. (S.-A.)

Krüger, P.: Die chilenische Reñihue-Expedition. Berlin 1900. (S.-A.)

Leith, C. K.: A reference list of summaries of literature on North American Pre-Cambrian geology, 1892 to the close of 1898. Chicago 1899. (S.-A.)

Löher, F. v.: Das Kanarierbuch. 2 Bde. München 1895.*)

— — Der Kampf um Teneriffa. Dichtung und Geschichte von Antonio de Viana. Herausgegeben von — —. Tübingen 1883.

Meliarakes, A.: *Γεωγραφία πολιτικὴ νέα καὶ ἀρχαία τοῦ νομοῦ Ἀργολίδος καὶ Κορινθίας, μετὰ γεωγραφικοῦ πίνακος τοῦ νομοῦ.* Athen 1886.

— — — *τοῦ νομοῦ Κεφαλληνίας* . . . Athen 1890.

*) Der 2., die Quellen enthaltende Band ist als Ms. (nur in 3 Exempl.) gedruckt.

Meliarakes, A.: *Μελέτη περὶ τῆς θέσεως τοῦ Ἰονίου Πελάγους ἐν τῇ ἀρχαίᾳ καὶ νέᾳ γεωγραφίᾳ.* Athen 1888.

Merzbacher, G.: Aus den Hochregionen des Kaukasus. 2 Bde. Leipzig 1901.

Murray, J. and others: Scientific advantages of an antarctic expedition. Washington 1898. (S.-A.)

Mystakides, B. A.: *Διαφορὰ περὶ Θεσσαλονίκης σημειώματα.* I. Konstantinopel 1899/1900. 4°. (S.-A.)

— — *Γεωγραφικὸν ἐγχειρίδιον.* I—II. Konstantinopel 1894.

Nansen, F.: The Norwegian North Polar expedition 1893—1896. Vol. I—II. London 1900/1901. 4°.

Neureuther, K.: Das erste Jahrhundert des Topographischen Bureaus des Kgl. bayer. Generalstabes. München 1900.

Oberhummer, E.: Bemerkungen zu Aventins Karte von Bayern. München 1900. (S.-A.)

Oberhummer, R. und Zimmerer, H.: Durch Syrien und Kleinasien. Berlin 1898.

Orff, K. v.: Ueber die Hülfsmittel, Methoden und Resultate der internationalen Erdmessung. München 1899. 4°.

Peake, R. E.: On the results of a Deep-Sea sounding expedition in the North Atlantic during the summer of 1899. London 1901.

Pfeil, Graf J.: Studien und Beobachtungen aus der Südsee. Braunschweig 1899.

Prinzinger d. Ae., A.: Altsalzburg (Ivavo). Salzburg 1898. (S.-A.)

— — Zur salzburgischen Geographie. II. Teil des vorstehenden Aufsatzes. Salzburg 1900. (S.-A.)

Rabot, Ch.: Le conflit chilo-argentin et les phénomènes de capture dans la Cordillère des Andes. Paris 1901. (S.-A.)

Roborovskij, V. J.: Predvaritel'nyj otčet ob ėkspedicii v Central'nuju Aziju v 1893—1895 gg. St. Petersburg 1898. (S.-A.)

Schück, A.: Magnetische Beobachtungen an der deutschen Ostseeküste, westlicher Teil: Schleswig-Holstein, Mecklenburg und Darsserort. Hamburg 1899.

— — Magnetische Beobachtungen an der deutschen Ostseeküste, II. mittlerer und östlicher Teil, sowie an der Küste des südlichen Norwegen. Hamburg 1901. 4°.

— — Beobachtungen über Temperatur, Salzgehalt und spezifisches Gewicht des Meerwassers zwischen den norwegischen Schären. Hamburg 1899. (S.-A.)

Sperl, A.: Fridtjof Nansen. Ein Sang. München 1898.

Wagner, Herm.: Lehrbuch der Geographie. I. Band. Einleitung. Allgemeine Erdkunde. (6. Auflage.) Hannover 1900.

Weule, K.: Der afrikanische Pfeil. Eine anthropologische Studie. Leipzig 1899.

Wolf, E.: Meine Wanderungen. I. Im Innern Chinas. Stuttgart 1901.

Zimmerer, H.: Eine Reise nach Amasia im Jahre 1555. Ludwigshafen 1899.

Zimmermann, Frz.: Das Archiv der Stadt Hermannstadt und die sächsische Nation. 2. Auflage. Hermannstadt 1901.

Letters from the Andrée party. Washington 1898. (S.-A.)

Verhandlungen des siebenten internationalen Geographen-Kongresses. Berlin 1899. 2 Bände. Berlin 1901.

Der Göta-Kanal. Stockholm 1901.

Festschrift für Heinrich Kiepert. Beiträge zur alten Geschichte und Geographie. Berlin 1898.

Nachrichten über die von der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg im Jahre 1898 ausgeführte Expedition nach Turfan. Heft I. I. Turfan und seine Altertümer. Von D. Klementz. II. Altuigurische Sprachproben aus Turfan. Von W. Radloff. St. Petersburg 1899.

Kopenhagen, die Hauptstadt Dänemarks. Herausgegeben von dem dänischen Touristenverein. Kopenhagen 1898. [In mehreren hundert Exemplaren für sämtliche Mitglieder der Gesellschaft.]

Norway. Official publication for the Paris exhibition 1900. Kristiania 1900.

Denkschrift, betreffend die deutsche Südpolar-Expedition. Berlin s. a. [In 2 Exemplaren.] 4⁰.

Svenska Bilder utgifna af Svenska Turistföreningen. Stockholm [1901]. 4⁰.

Ausserdem verdankt die Bibliothek: Herrn Baron v. Wichmann-Eichhorn die 4. Aufl. von Andree's Handatlas, Herrn Kunstmaler Wuttke das zweibändige Werk von P. Lindenberg, Um die Erde in Wort und Bild (Berlin 1899/1900), Herrn Reichsarchivsekretär Löher ausser den obengenannten Werken seines Herrn Vaters eine Anzahl Karten, darunter eine türkische Karte von Cypern und Fräulein Oberlehrerin Schmid mehrere ältere Karten.

Verzeichnis derjenigen Vereine, Institute und Amtsstellen,

mit welchen die Geographische Gesellschaft in München in Tauschverkehr steht.

Sitz der Gesellschaft	Titel der Vereine, Institute und Amtsstellen
Aarau	Mittelschweiz. geographisch-kommerzielle Gesellschaft
Amsterdam	Nederlandsch aardrijkskundig Genootschap
Antwerpen	Société royale de géographie
Augsburg	Naturhistorischer Verein
Bamberg	Naturforschende Gesellschaft
Batavia	Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen
Berlin (Potsdam)	Centralbureau d. internationalen Erdmessung
" "	Kgl. Geodätisches Institut
"	Deutsche Kolonialgesellschaft
"	Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte
"	Gesellschaft für Erdkunde
"	Reichs-Marine-Amt
Bern	Geographische Gesellschaft
Bistritz	Gewerbeschule
Bordeaux	Société de géographie commerciale
Bremen	Geographische Gesellschaft
"	Naturwissenschaftlicher Verein
Brisbane	Queensland Branch of the Royal Geographical Society of Australasia
Brünn	Naturforschender Verein
Brüssel	Société royale belge de géographie
"	Société d'études coloniales
Budapest	Ungarische geographische Gesellschaft
"	Ungarische naturwissenschaftl. Gesellschaft

Sitz der Gesellschaft	Titel der Vereine, Institute und Amtsstellen
Buenos Aires	Instituto geográfico argentino
"	Departamento Nacional de Estadistica
"	Censo general de la ciudad de B. A.
Bukarest	Sociatatea geográfică romînă
Calcutta (Alipore)	Meteorological Office, Government of India
Chicago	Universität
Christiania	Norwegische Kommission der europäischen Gradmessung
"	Det Norske Nordhavs-Expedition
Córdoba, Argent.	Academia nacional de ciencias
Darmstadt	Verein für Erdkunde
Douai	Union géographique du Nord de la France
Dresden	Verein für Erdkunde
Dürckheim	Pollichia
Dunkerque	Société de géographie
Edinburgh	Geographical Society
Elberfeld	Naturwissenschaftlicher Verein
Emden	Naturforschende Gesellschaft
Florenz	Sezione fiorentina della Società africana d'Italia
Frankfurt a. M.	Verein für Geographie und Statistik
Genf	Société de géographie
Giessen	Gesellschaft für Erd- und Völkerkunde
Graz	Naturwissenschaftlicher Verein f. Steiermark
Greifswald	Geographische Gesellschaft
Guatemala	Dirección general de estadística
Halifax	Nova Scotian Institute of Science
Halle	Kaiserl. Leopoldino-Carolinische Deutsche Akademie der Naturforscher
"	Verein für Erdkunde
Hamburg	Deutsche Seewarte
"	Geographische Gesellschaft
Havre	Société de géographie commerciale
Helsingfors	Société de géographie de Finlande
Hof	Verein für Naturgeschichte und Landeskunde des nördlichen Oberfranken
Innsbruck	Deutscher und Oesterreichischer Alpenverein
Jena	Geographische Gesellschaft
Kairo	Société khédiviale de géographie

Sitz der Gesellschaft	Titel der Vereine, Institute und Amtsstellen
Kasan	Obščestvo estestvoispytatelej pri Imp. Kazanskom Universitetě
Kassel	Verein für Erdkunde
"	Verein für Naturkunde
Kiel	Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere
"	Naturwissenschaftl. Verein für Schleswig-Holstein
Kiew	Obščestvo estestvoispytatelej
Königsberg	Geographische Gesellschaft
"	Physikalisch-ökonomische Gesellschaft
Krefeld	Naturwissenschaftlicher Verein
Leipzig	Verein für Erdkunde
Linz	Museum Francisco-Carolinum
Lissabon	Sociedade de geographia
London	Royal Geographical Society
"	Anthropological Institute of Great Britain and Ireland
Lübeck	Geographische Gesellschaft
Madrid	Sociedad geográfica
Mailand	Società it. di esplorazioni geogr. e comm.
Manchester	Geographical Society
Marseille	Société de géographie
Metz	Verein für Erdkunde
Mexico	Observatorio astronómico nacional de Tacubaya
"	Observatorio meteorológ.-magnetico central
"	Sociedad de geografia y estadistica
"	Sociedad cientifica „Antonio Alzate“
Moskau	Imp. Obščestvo ljubitelej estestvoznanija, antropologii i etnogr.
München	Altertumsverein
"	Bayer. botan. Gesellschaft
"	Bezirkslehrer-Verein
"	Historischer Verein von Oberbayern
"	Kaufmännischer Verein
"	Kgl. meteorologische Zentralstation
"	Ornithologischer Verein
Nancy	Société de géographie de l'Est

Sitz der Gesellschaft	Titel der Vereine, Institute und Amtsstellen
Neapel	Società Africana d'Italia
Neuburg a. D.	Historischer Verein
Neuchâtel	Société de géographie
New York	American Geographical Society
Nürnberg	Naturhistorische Gesellschaft
Oran	Société de géographie et d'archéologie
Osnabrück	Naturwissenschaftlicher Verein
Ottawa	Geological Survey of Canada
Paris	Redaktion des „Tour du Monde"
"	Société de géographie
"	Société de géographie commerciale
Petersburg	Imp. Russk. geogr. Obščestvo
Philadelphia	Free Museum of Science and Art
"	Geographical Society
"	Wagner Free Institute of Science
Prag	Lese- und Redehalle der deutschen Studenten
Regensburg	Naturwissenschaftlicher Verein
Rio de Janeiro	Instituto historico e geographico
Rochefort	Société de géographie
Rom	Redaktion des „Cosmos"
"	Società geografica Italiana
"	Specola Vaticana
Rouen	Société normande de géographie
Salzburg	Gesellschaft für Salzburger Landeskunde
San José de Costa Rica	Instituto fisico-geografico
St. Gallen	Ostschweizerische geogr.-kommerzielle Gesellschaft
São Paulo	Commissão geographica e geologica
Santiago	Deutscher Wissenschaftlicher Verein
Sarajevo	Landesregierung für Bosnien und die Hercegovina
Stettin	Verein zur Förderung überseeischer Handelsbeziehungen
Stockholm	Svenska Turistföreningen
Strassburg	Gesellschaft für Erhaltung der geschichtlichen Denkmäler im Elsass
"	Historisch-litterarischer Zweigverein des Vogesen-Klubs

Sitz der Gesellschaft	Titel der Vereine, Institute und Amtsstellen
Stuttgart	Württemberg. Verein für Handelsgeographie
Tokio	Deutsche Gesellschaft für Natur- u. Völkerkunde Ostasiens
"	Geographical Society
"	Imp. University
Toronto	Canadian Institute
Toulouse	Bibliothèque de l'Université
"	Société académique franco-hispano-portug.
Tours	Société de géographie
Upsala	Kgl. Universitätsbibliothek
Washington	Bureau of Ethnology
"	National Geographic Society
"	Smithsonian Institution
"	Library of the United States Geological Survey
Wien	Zentralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus
"	K. K. geographische Gesellschaft
"	K. K. Gradmessungsbureau
"	K. K. militär-geographisches Institut
"	K. K. naturhistorisches Hofmuseum
"	Verein der Geographen an der Universität
Wiesbaden	Nassauischer Verein für Naturkunde.

Schluss des Berichtes 20. November 1901.

L. Scherman.

Geographischer Unterricht.

In Uebereinstimmung mit den Beschlüssen des XIII. Deutschen Geographentages in Breslau hat die Vorstandschaft der Geographischen Gesellschaft in München zusammen mit den Professoren der Erdkunde an den bayerischen Hochschulen an das K. Staatsministerium des Innern für Kirchen- und Schulangelegenheiten folgende von dem I. Vorsitzenden der Gesellschaft entworfene Eingabe gerichtet:

München, den 1. Juli 1901.

An das Königliche Staatsministerium des Innern für Kirchen- und Schulangelegenheiten.

Betreff: Geographischer Unterricht.

Die unterzeichneten Lehrer der Erdkunde an bayerischen Hochschulen haben sich mit der Vorstandschaft der Geographischen Gesellschaft in München, welche gemäss § 3 Abs. d ihrer Satzungen („Ihren Zweck sucht die Gesellschaft zu erreichen: d) durch geeignete Anregung einer methodischen Behandlung des geographischen Unterrichts in den bayerischen Lehranstalten") hierüber einstimmigen Beschluss gefasst hat, vereinigt, um dem Königlichen Staatsministerium folgende Darlegung zu unterbreiten.

Der geographische Unterricht an den höheren Schulen, insbesondere an den humanistischen Gymnasien des Königreiches Bayern, entspricht im allgemeinen, trotz nicht zu verkennender Besserung gegen früher, nicht den Fortschritten der Erdkunde und ihrer Methodik, sowie der Bedeutung dieses Faches für die allgemeine Bildung und für die Bedürfnisse des praktischen Lebens.

Besonders muss hervorgehoben werden, dass die Abiturienten der Gymnasien, aus welchen die Mehrzahl unserer Staatsbeamten und der geistigen Führer der Bevölkerung hervorgeht, zum weitaus grössten Teile mit einer bedauerlichen Unkenntnis in geographischen Dingen die Schule verlassen.

Dieser Mangel an geographischer Bildung tritt um so schärfer hervor, je mehr die politische und wirtschaftliche Entwicklung des Deutschen Reiches nach seinen internationalen und überseeischen Beziehungen jeden, der im öffentlichen Leben steht, dazu drängt, sich nicht nur vom eigenen Lande und den Nachbargebieten, sondern von allen Teilen der Erdoberfläche einen Ueberblick zu verschaffen. Es kann z. B. keinem Zweifel unterliegen, dass der geographischen Kenntnis von den Vereinigten Staaten, den Kolonialgebieten in Afrika, den Völkern und Staaten Ostasiens für uns heute eine ganz andere Bedeutung innewohnt als dies noch vor wenigen Jahrzehnten, ja sogar Jahren der Fall war. In nachdrücklicher Weise ist dieses Bedürfnis nach Hebung des erd- und völkerkundlichen Unterrichts u. a. im Vorjahre durch eine Vorstellung der Deutschen Kolonialgesellschaft an die Regierungen der deutschen Bundesstaaten ausgesprochen worden, und die K. Preussische Staatsregierung hat den dort geäusserten Wünschen hinsichtlich des Hochschulunterrichts zum Teil bereits entsprochen, während für den Mittelschulunterricht der Erlass neuer Bestimmungen unmittelbar bevorsteht (s. Anlage).

Dass auch in Preussen, obwohl dort eine Lehramtsprüfung aus Geographie für die humanistischen Gymnasien schon seit langem besteht, der geographische Unterricht nicht den Bedürfnissen der Gegenwart entspricht, ist jüngst in einer Schrift eines der bewährtesten Fachmänner, des Geheimen Regierungsrates Professor Dr. Hermann Wagner in Göttingen, über „Die Lage des geographischen Unterrichts an den höheren Schulen Preussens“ (Hannover 1900) eingehend dargelegt worden. Liegt dort ein Hauptgrund des mangelhaften Unterrichts nicht sowohl in dem Fehlen geeigneter Lehrkräfte, als darin, dass der geographische Unterricht seitens der Direktoren vielfach Lehrern ohne Vorbildung für dieses Fach übertragen wird, um denselben die vorgeschriebene Zahl von Pflichtstunden zuzuweisen, so ist andererseits hervorzuheben, dass nach den mehrfach eingezogenen Erkundigungen in einigen Staaten mit deutscher Unterrichtssprache wenigstens die Vorbildung der Lehrer im allgemeinen den wünschenswerten Anforderungen entspricht. Dies scheint der Fall zu sein im Königreiche Sachsen, im Grossherzogtum Hessen und hauptsächlich in ganz Oesterreich und in der Schweiz. In Baden und in den Reichslanden sind die Verhältnisse ähnlich wie in Preussen gelagert, während in Württemberg der geographische Unterricht an den Gymnasien derzeit durch geprüfte Reallehrer erteilt werden soll.

In einem Punkte jedoch zeigt der geographische Unterricht

fast überall eine empfindliche Lücke, nämlich in dem Mangel besonderer Unterrichtsstunden in der Oberstufe der Gymnasien und Realgymnasien. Dadurch, dass der besondere Unterricht aus Geographie in der 5. Klasse, bezw. in Ober-Tertia u. s. w. abbricht, fehlt dem Schüler nicht nur die Gelegenheit, sein geographisches Wissen der reiferen Altersstufe und den in anderen Fächern erworbenen Vorkenntnissen entsprechend zu erweitern und zu vertiefen, sondern das in den unteren Klassen Gelernte geht bis zum Austritte aus dem Gymnasium zum grossen Teile wieder verloren.

Die in Preussen bisher übliche Zuweisung von 3 Stunden für „Geschichte und Geographie“ im Obergymnasium kann hiefür, wie die Erfahrung längst gezeigt hat, bei dem Umfange des zu bewältigenden Geschichtsstoffes ebenso wenig einen Ersatz bieten als die Bestimmung in § 15 Abs. 2 unserer Schulordnung, wonach „auch in den Klassen 6—9 beim Geschichtsunterrichte und durch den Hinweis auf zweckmässige Lektüre die Befestigung und Erweiterung der geographischen Kenntnisse der Schüler sorgfältig zu berücksichtigen“ ist. Denn einerseits beschränkt sich die Gelegenheit zu geographischer Unterweisung im Rahmen des vorgeschriebenen Geschichtsunterrichts auf einen verhältnismässig kleinen Teil der Erde, andererseits steht die Mehrzahl der Lehrer den einschlägigen Fragen selbst zu ferne, um hiebei mehr als Aeusserlichkeiten der historischen Topographie berücksichtigen zu können. Der Gebrauch des geographischen Atlasses aber, von dem das Wissen und die Anschauung des Schülers in erster Linie ausgehen müssen, ruht in den oberen Klassen fast ganz. Mit Recht bezeichnet es daher Herm. Wagner a. a. O. (S. 58) als den besonderen Vorzug eines selbständigen geographischen Unterrichts in den oberen Klassen, dass „Auge und Verstand der Schüler drei (bezw. vier) volle Jahre länger an das Kartenbild geheftet und er an den Gebrauch des Atlas gefesselt wird“.

Dem von Herm. Wagner (S. 57/60) a. a. O. aufgestellten Satze: „Die Einstellung eines selbständigen geographischen Unterrichts mit wenn auch nur einer wöchentlichen Lehrstunde in allen Klassen der Oberstufe ist von allen zur Hebung dieses Lehrzweiges im Rahmen der Lehrpläne zu ergreifenden Massregeln weitaus die bedeutendste und schwerwiegendste; sie ist aber auch die notwendigste, wenn den Bedürfnissen einer neuen Zeit Rechnung getragen werden soll“, stimmen die Unterzeichneten auch bezüglich der Verhältnisse an den bayerischen Mittelschulen vollinhaltlich zu und sind erfreut beifügen zu können,

dass jüngst auch der zu Pfingsten d. J. in Breslau versammelte Deutsche Geographentag nach den Ausführungen von Fachmännern aus Preussen, Oesterreich und anderen deutschen Staaten sich einhellig in gleichem Sinne ausgesprochen hat (s. Anlage).

Ausdrücklich soll hervorgehoben werden, dass es bei der Fortführung des geographischen Unterrichts durch die oberen Klassen des Gymnasiums sich nicht sowohl um eine Mehrbelastung der Schüler mit Gedächtnisstoff, sondern vielmehr um die Sicherung und Vertiefung des früher Gelernten an der Hand der Karte und anderer geeigneter Lehrmittel, sowie unter Verwertung der in Naturkunde und Geschichte erworbenen Kenntnisse handelt. Auch wichtigere Thatsachen der Allgemeinen (mathem.-physischen) Erdkunde, für welche den Schülern der unteren Klassen noch die Reife des Verständnsses fehlt, können hier auf Grund der einschlägigen Karten erläutert werden, welche in fast keinem modernen Schulatlas fehlen, aber z. Z. noch kaum irgendwo im Unterricht entsprechende Verwertung finden.

Ein derartiger Unterricht wird aber nur dann den gewünschten Erfolg haben können, wenn er von Lehrern erteilt wird, welche selbst über die nötigen Kenntnisse in diesem Fache verfügen. Dies ist jedoch in Bayern, auch soweit der gegenwärtige Lehrplan in Frage kommt, bei den humanistischen Gymnasien nur ausnahmsweise der Fall. Während in mehreren Staaten, wie Oesterreich, Sachsen, Hessen die Erteilung des Unterrichts durch geprüfte Lehrer ziemlich vollständig durchgeführt, in anderen, wie Preussen und Baden, wenigstens im Prinzip anerkannt ist, wenn auch die allgemeine Durchführung noch auf Schwierigkeiten stösst, besteht in Bayern noch das abnorme Verhältnis, dass an den humanistischen Gymnasien der Unterricht in Geographie (und Naturkunde) im Gegensatze zu allen anderen Pflicht- und Nebenfächern und im Gegensatze zu feststehenden Grundsätzen der Didaktik durch Lehrer erteilt wird, welche keine Gelegenheit hatten, ihre Befähigung für diese Fächer durch eine Prüfung zu erweisen. Dass trotzdem von manchen dieser Lehrer, die aus persönlicher Neigung sich mit einschlägigen Studien beschäftigt haben, ein guter, ja in einzelnen Fällen vorzüglicher Unterricht gegeben wird, soll keineswegs in Abrede gestellt werden, kann aber nicht darüber täuschen, dass die Mehrzahl der Lehrer mit dem geographischen (und naturkundlichen) Unterricht ein ihnen nach ihrer Vorbildung naturgemäss fremdes Gebiet betritt und genötigt ist, statt wie in den anderen Fächern, über ihrem Lehrstoffe zu stehen, sich denselben an der Hand des Lehrbuches schrittweise selbst erst anzueignen.

In der Annahme, dass eine Ergänzung der ohnehin durch verschiedenartige Gegenstände besonders stark belasteten Prüfung aus den philologisch-historischen Fächern durch eine solche aus der Geographie schwer durchzuführen ist, dass ferner andererseits kaum eine Geneigtheit vorhanden sein wird, die für die technischen Unterrichtsanstalten bestehende Prüfung aus der deutschen Sprache, der Geschichte und Geographie auch für die Gymnasien in Anwendung zu bringen, stellen die Unterzeichneten die Bitte, das K. Staatsministerium wolle die Einführung einer besonderen Prüfung aus der Geographie in Erwägung ziehen, welche in Verbindung mit jener aus den beschreibenden Naturwissenschaften zur Anstellung von Lehrern dieser beiden Fächer an den Gymnasien befähigt, aber auch von Philologen oder Mathematikern in dem Sinne abgelegt werden kann, wie dies durch § 69 der Prüfungsordnung von 1895 für den Unterricht in der Naturkunde vorgesehen ist.

Ein besonderer Wert würde bei einer derartigen Neuordnung darauf zu legen sein, dass der geographische Unterricht nicht, wie es jetzt die Regel ist, von Klasse zu Klasse wechselt, sondern wie jener aus der Naturkunde in einer zusammenhängenden Folge von Klassen durch einen fachmännisch gebildeten Lehrer erteilt wird, da eine einheitliche Gestaltung und ein planmässiger Aufbau des Unterrichts in diesem Fache von grosser methodischer Bedeutung ist.

Die wünschenswerte Einheitlichkeit in der Leitung der einzelnen Klassen dürfte durch Zuweisung der Geographie und Naturkunde an besondere Fachlehrer ebensowenig gefährdet erscheinen, als durch den Fachunterricht in Mathematik und neueren Sprachen. Vielmehr würde das Klassenlehrersystem durch eine solche Aenderung nur gewinnen können, indem sonst so manchem Ordinarius, der eben keine tieferen geographischen Studien gemacht hat, eine von einem gewissenhaften Lehrer kaum zu tragende Last aufgebürdet wird. Ob an Stelle einer Verbindung des geographischen mit dem naturkundlichen auch eine solche mit dem Geschichtsunterrichte Platz greifen und letzterer von den philologischen Fächern getrennt werden könne, wie dies in Preussen vorwiegend und in Oesterreich fast ausschliesslich der Fall ist, wollen die Unterzeichneten lediglich geneigter Erwägung anheimstellen.

Die Unterzeichneten halten es jedoch für ihre Pflicht, in Uebereinstimmung mit der in Anlage mitgeteilten Beschlussfassung des deutschen Geographentages als notwendige Voraussetzung einer den Anforderungen der Gegenwart entsprechenden Entwicklung

des geographischen Unterrichts die Fortführung desselben durch die oberen Gymnasialklassen und die Erteilung durch geprüfte Lehrer zu bezeichnen und an das Königliche Staatsministerium die ehrerbietige Bitte zu stellen, bei Neuregelung der Lehrpläne und der Prüfungsordnung thunlichst hierauf Rücksicht zu nehmen.

Die Vorstandschaft der Geographischen Gesellschaft (e. V.) in München.
Der I. Vorsitzende:
(gez.) **Dr. Eugen Oberhummer.**
Der II. Vorsitzende:
(gez.) Generalmajor z. D. **Karl Neureuther.**
Der I. Schriftführer:
(gez.) Privatdozent **Dr. J. F. Pompeckj.**

Der ord. Professor der Geographie an der K. Technischen Hochschule in München:
(gez.) **Dr. Siegmund Günther.**

Der a. o. Professor der Geographie an der K. Universität München:
(gez.) **Dr. Eugen Oberhummer.**

Der a. o. Professor der Geographie an der K. Universität Erlangen:
(gez.) **Dr. Pechuel-Loesche.**

Der a. o. Professor der Geographie an der K. Universität Würzburg:
(gez.) **Dr. Fritz Regel.**

Der Honorarprofessor an der K. Technischen Hochschule und Dozent an der K. Kriegsakademie:
(gez.) **Dr. W. Götz.**

Anlage:

Resolution, betreffend den geographischen Unterricht, beschlossen in der Sitzung des XIII. Deutschen Geographentages zu Breslau am 30. Mai 1901:

1. Der deutsche Geographentag nimmt mit Befriedigung Kenntnis von der sachgemässen Umgestaltung der neuen Lehrpläne für den erdkundlichen Unterricht an den höheren Lehranstalten Preussens, insbesondere der Bestimmung:

> Wünschenswert ist, dass auf allen Schulen der Unterricht der Erdkunde in die Hand von Lehrern gelegt wird, die für ihn durch eingehendere Studien besonders befähigt sind; auch ist darauf zu achten, dass er an den einzelnen Anstalten nicht unter zu viele Lehrer verteilt wird.

Wenn hiedurch die Erfüllung der einen Vorbedingung, welche der deutsche Geographentag für den gedeihlichen Unterricht stets als unerlässlich bezeichnet hat, für den Norden unseres Vaterlandes angebahnt wird, so spricht er die zuversichtliche Hoffnung aus, dass diese Bestimmung auch im übrigen Gebiet baldigst Eingang finden werde.

2. Dagegen erscheint die zweite der unerlässlichen Vorbedingungen, ein durch alle Stufen neunklassiger Lehranstalten selbständig durchgeführter geographischer Unterricht durch dessen Ausdehnung auf die drei oberen Klassen der Oberrealschulen nicht erfüllt; vielmehr erscheint es dringend wünschenswert, den Unterricht in der Geographie an sämtlichen höheren Lehranstalten des deutschen Sprachgebiets bis in die obersten Klassen selbständig durchzuführen.

Ueber den Verlauf der beiden schulgeographischen Sitzungen des Geographentages in Breslau und die Bildung der Zentralkommission für erdkundlichen Schulunterricht ist bis zum Erscheinen der „Verhandlungen des XIII. Deutschen Geographentages“ aus dem Berichte von G. Kollm in den Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde 1901 S. 301—305 Näheres zu entnehmen. Die neuen Bestimmungen über den preussischen Mittelschulunterricht sind inzwischen in Kraft getreten und niedergelegt in „Lehrpläne und Lehraufgaben für die höheren Schulen in Preussen. 1901. Halle a. S. Verlag der Buchhandlung des Waisenhauses“. (Erdkunde S. 49—52).

Eugen Oberhummer.

Bericht über die Versammlungen der Gesellschaft
vom April 1900 bis Mai 1901.

Allgemeine Versammlung vom 26. April 1900.

In Anwesenheit I. K. Hoh. der Prinzen Ludwig und Leopold und der Prinzessin Therese sprach vor zahlreicher Zuhörerschaft Dr. Hermann Meyer aus Leipzig über seine zweite Expedition nach Zentralbrasilien. Im Hinblick auf den Bericht in Nr. 36 der Beilage zur Allg. Zeitung vom 13. Februar 1900 (vgl. Verh. d. Ges. f. Erdk. 1900 S. 112 ff.) erwähnen wir nur kurz, dass die Expedition die Erforschung der Quellflüsse des Schingu bezweckte. Sie ging von Cuyabá (Mato Grosso) aus, legte in beschwerlicher und gefahrvoller Thalfahrt den Lauf des zum Ronuro und mit ihm zum Schingu gehenden, bisher unbekannten Rio Formoso fest, wobei der 15 m hohe „Bastianfall" entdeckt wurde und ging den Kulischu, einen östlichen Zufluss des Schingu, aufwärts wieder nach ihrem Ausgangspunkt zurück. Die anziehende Schilderung tropischer Tier- und Pflanzenwelt und die spannende Erzählung der Erlebnisse auf der Thalfahrt zeichneten ausser der klaren Darlegung der wissenschaftlichen Ergebnisse den Vortrag in hohem Grade aus.

Allgemeine Versammlung vom 2. Mai 1900.

Am 2. Mai d. J. fand sich im Festsaal der Akademie der Wissenschaften eine glänzende Versammlung ein, um einem Vortrag Sr. K. Hoh. des Prinzen Rupprecht von Bayern beizuwohnen. Es waren fast sämtliche Prinzen und Prinzessinnen des K. Hauses erschienen, ferner Vertreter des diplomatischen Korps und die Spitzen der Behörden. Nachdem der Vorsitzende die neu erwählten korrespondierenden Mitglieder*) bekannt gegeben und

---

*) Siehe Jahresber. f. 1898/9 S. XXII.

dankend der steten Förderung gedacht hatte, welche der Geographischen Gesellschaft von Seite ihres hohen Ehrenpräsidenten Prinzen Ludwig, sowie aller Mitglieder unseres erlauchten Herrscherhauses geworden, ergriff Se. K. Hoh. Prinz Rupprecht das Wort, um über seine Reise nach Kaschmir und Ratschputana zu berichten. In lebhaften Farben schilderte der hohe Vortragende das Thal des oberen Dschelun, wie die anfängliche Einförmigkeit der Gegend allmählich einer reichen Vegetation weicht. Von hohem Interesse war namentlich die eingehende Schilderung der Bevölkerung Kaschmirs. Einfachheit, ja Aermlichkeit der Tracht findet sich bei der männlichen wie weiblichen Bevölkerung; letztere trägt als Schmuck nur silberne Armreife. Die herrschende Klasse, die Pandits, ist schon äusserlich durch ihre Kastenabzeichen erkennbar. Der Charakter der dortigen Bevölkerung ist keineswegs rühmenswert; eine oft erstaunliche Feigheit ist den Bewohnern Kaschmirs eigen — nahmen doch manche mit den Zeichen grös-ter Angst vor dem kleinen Foxterrier der Reisegesellschaft Reissaus —, dem Europäer gegenüber tragen sie tiefste Unterwürfigkeit zur Schau, während sie ihm doch feindlich gesinnt sind. Ihre religiösen Vorstellungen gestatten das Schlachten des Viehs nicht, früher war sogar die Todesstrafe auf dieses Vergehen gesetzt. In den Gebirgsthälern dienen ihnen einfache Blockhäuser als Wohnstätten, während in ebeneren Landstrichen der Steinbau herrscht. Die Hauptnahrung bildet der Reis, der Preis der Lebensmittel ist gering. Die Vorführung eigenartig gestalteter Tempelbauten gab dem Vortragenden Anlass, der Frage näherzutreten, inwieweit ein Einfluss der antiken Kunst, insbesondere der Baukunst, in Indien nachweisbar ist. Erst unter dem Einfluss der Kultur des Westens verliess der Inder den Holzbau; griechischer Einfluss macht sich insbesondere rechts des Indus bemerklich. Se. K. Hoheit wies auch auf gräko-buddhistische Darstellungen hin, die Gegenstände beider Kulturen vermengen. Eine Anzahl mit persischen und türkischen Inschriften gezierter Gefässe zeigte edle, der Antike verwandte Formen. Was die Tempelbauten Kaschmirs betrifft, so ist ihre Entstehung in jüngere Zeit zu setzen, sie dürften der Mehrzahl nach frühestens im 7., spätestens im 12. Jahrhundert entstanden sein. — Es sei uns gestattet, noch in Kürze auf die Ausführungen Sr. K. Hoheit über Ratschputana hinzuweisen. Der Name der Landschaft leitet sich von den Ratschput — der Kriegerkaste — her, die dort ihre frühere Vorherrschaft zu behaupten verstanden haben. Sowohl die Tapferkeit der Bewohner, wie die Unwirtlichkeit des Landes verhinderte ein Eindringen der Mohammedaner. Herrliche Bilder charakteri-

stischer Burgen und Städte schufen dem Zuhörer ein klares Bild, so sei auf das Schloss von Ambar, auf Dschaipur mit seinen Palästen und seiner Citadelle, auf Adschmir u. s. w. hingewiesen. Als eigenartige Votivbauten seien die gewaltigen Türme „des Ruhmes“ und „des Sieges“ erwähnt; letzterer ist innen und aussen mit Tausenden von Figuren geschmückt. Auch gewaltige Stau-Seen, die Eigenthümlichkeit Indiens, die Hindu wie Mohammedaner schufen, fehlten nicht zur Vervollständigung des Bildes. — Unter den zahlreichen Darstellungen, die uns Sitte und Lebensweise der betreffenden Völker vor Augen führten, fand sich auch eine Scene, die einer Antilopenjagd entnommen war. Man verwendet zu dieser Art von Jagd Leoparden, die das Wild durch einen Biss in den Nacken tödten. — Eine Reihe trefflicher Projektionsbilder, von Herrn Rat Uebelacker vorgeführt, erhöhten die Klarheit und Wirkung des Vortrags. Der lebhafte Beifall aber, der dem hohen Redner gezollt wurde, entsprang jenem Gefühl, das Graf Eugen Zichy in einer Depesche in die Worte gekleidet hatte: „Glücklich und beneidenswert jenes Volk, an dessen Spitze sich die Berufensten als Kämpfer für Fortschritt, Wissenschaft und Aufklärung bewähren!“

Allgemeine Versammlung vom 19. Oktober 1900.

Die Versammlung, der Se. K. Hoh. Prinz Ludwig, sowie Generalleutnant v. Lobenhoffer, der derzeitige Chef des Generalstabs, und zahlreiche Offiziere beiwohnten, eröffnete der erste Vorsitzende Professor Dr. Eugen Oberhummer mit kurzer Begrüssung, in der er insbesondere auch auf die Beziehungen hinwies, die stets das Topographische Bureau mit der Geographischen Gesellschaft verbunden; so seien der frühere Leiter des Topographischen Bureaus, General v. Orff, wie der jetzige Generalmajor Neureuther zugleich auch Vorstandschaftsmitglieder der Geographischen Gesellschaft. Im Anschluss hieran sprach Herr General Neureuther „Ueber die Entwicklung des K. Bayerischen Topographischen Bureaus“. Das K. Bayer. Topographische Bureau geht in seinen Anfängen auf das französische bureau topographique de l'armée zurück, das als Teil des Hauptquartiers Moreaus erst in Augsburg, dann in Nymphenburg seinen Sitz hatte. Unter dem Vorsitze des Leiters dieses Bureaus, Generals d'Abancourt, wurde nach Besetzung Münchens eine „commission des routes“ behufs Mappierung des bayerischen Gebietes ins Leben gerufen. Nach dem am 18. Januar 1801 erfolgten Ableben d'Abancourts folgte Bonne als Leiter des Instituts, unter welchem aus dem bisherigen Provisorium eine ständige Einrichtung wurde (Juni 1801). 1806 wurde Bonne

mit den übrigen französischen Kräften nach Paris berufen. Unter den Arbeiten dieser Periode ist die Herstellung eines Bayern umfassenden Dreiecknetzes, wie insbesondere des „Topographischen Atlas“, erwähnenswert, der heute noch das Hauptwerk des Topographischen Bureaus bildet. Das Hauptverdienst am Gelingen dieses Werkes gebührt dem Obersten v. Riedl. Dieser um das Topographische Bureau hochverdiente Mann hatte schon 1786 auf Befehl des Kurfürsten Karl Theodor das „Allgemeine Plan-Konservatorium“ einzurichten und bereits innerhalb zweier Jahre aus den Archiven der Städte, Klöster u. s. w., über 400 der besten Pläne und Karten gesammelt, eine Thätigkeit, die er später aus eigenen Mitteln fortsetzte. Eine Frucht dieser Arbeit ist der 1796 und 1806 erschienene Riedl'sche „Reise- und Strom-Atlas“. Seiner beharrlichen Thätigkeit ist es auch zu danken, dass das Bureau eine feste Organisation und das Personal feste Bezüge erhielt (8. September 1808). Ebenso wurde auf sein Betreiben auch eine Vorbildungsschule ins Leben gerufen. Nachdem 1808 behufs Vermessung des Landes zu Steuerzwecken die „K. Unmittelbare Steuer-Kataster-Kommission“ abgetrennt war, blieb das „Statistisch-Topographische Bureau“ zur Sammlung und Verwertung der Karten, Pläne u. s. w. bestehen. Die Kriegsereignisse 1809 wie Riedls Tod hemmten die Arbeiten des Bureaus ebenso, wie dessen zeitweilige Verlegung nach Ingolstadt (1809). Nebenher hatte sich ein eigenes Ingenieur-Geographen-Bureau der Reserve-Armee gebildet, das eine Karte von Süddeutschland 1:400 000 ausarbeitete. Beide Bureaus wurden am 28. März 1817 vereinigt und dem „Staatsministerium der Armee“ unterstellt. Das Bureau umfasste unter Raglowichs Leitung eine topographische und eine militärische Sektion. Unter die höchst erfreulichen Arbeiten jener Zeit sind zu rechnen die Herstellung der „Repertorien“ (Zusammenfassung des für jedes Atlasblatt Wichtigsten in Form einzelner Hefte), dann Errichtung des „Konservatoriums des Bureaus“ als Sammelstelle von Karten, Büchern u. s. w., ferner gleichmässige Geländedarstellung, geregelte Bearbeitung der Positionsblätter u. s. w. Durch staunenswerte Genauigkeit zeichnen sich insbesondere die Gebirgsaufnahmen von Aulitschek und Nauss aus. Später wurde die Arbeitsleistung des Bureaus dadurch etwas gehemmt, dass der Dienst in demselben als Vorbedingung zum Eintritt in den Generalstab vorgeschrieben wurde und so ein rascher Wechsel der kommandierten Offiziere statthaben musste. Dieser Periode verdanken wir neben der Fortarbeit am Atlas die Herausgabe des Dreiecksnetzes, die hydrographische Karte, umfassende Rekognoszierungen zwischen Donau, Rhein und Lech,

insbesondere Vorarbeiten für eine Karte der Pfalz und des Main-Gebietes, endlich ausgedehntere genaue Höhenbestimmungen. Während in dieser Zeit die Direktorstelle von Offizieren des Generalstabs versehen wurde, war durch die Neuorganisation von 1840 wieder eine eigene Direktorstelle geschaffen, mit welcher Oberstleutnant Burkart betraut wurde. Das Bureau bestand aus fünf Sektionen, sollte aber immer noch die Bestimmung erfüllen, Vorschule des Generalstabs zu sein. Die Vermessungs- und Aufnahmearbeiten nahmen ihren regelmässigen Fortgang, so dass sie im topographischen Atlas 1841 zu einem erstmaligen Abschluss gelangten. Nachdem schon einige Aenderungen das Bureau seiner eigentlichen Aufgabe näher gebracht hatten, wurde dasselbe 1867 zur selbständigen Stelle unter dem Generalstab erhoben und nicht mehr als Vorschule des Generalstabs betrachtet. Aus dem Jahre 1868 stammt die — nach Anwendung erheblicher Verbesserungen — noch jetzt übliche Geländeaufnahme in Höhenschichten. Das Jahr 1870 brachte erhöhten Betrieb der Kartenreproduktion. Die 1873 von Oberstleutnant v. Orff herausgegebene „Bayerische Landes-Vermessung in ihrer wissenschaftlichen Grundlage“ bietet einen genauen Ueberblick über sämtliche für die bayerische Landes-Triangulation geleisteten Arbeiten. Die Herstellung einer 250 000 teiligen hypsometrischen Karte, die Vervielfältigung der 25 000 teiligen Positionsblätter durch Photolithographie und namentlich die Bearbeitung der 80 bayerischen Sektionen der 100 000 teiligen Gradabteilungskarte des Deutschen Reiches zählen zu den wichtigsten Aufgaben des Bureaus in gegenwärtiger Zeit, dessen Leitung 1868 Major v. Orff, 1890 dem Vortragenden übertragen wurde. Unter den Verbesserungen auf technischem Gebiet sei insbesondere auf die ausgedehnte Anwendung der Galvanoplastik, namentlich zur Umwandlung der in Schwarzdruck erschienenen Karte des Deutschen Reiches in Dreifarbendruck, hingewiesen. Auch von der Photographie, der Photolithographie, sowie der Photogrammetrie (letztere bei besonders schwierigen Gebirgsaufnahmen) wurde Gebrauch gemacht. Was den gegenwärtigen Stand der Arbeiten des Bureaus betrifft, so sind von 981 Nummern nunmehr 403 Positionsblätter erledigt; vom 50 000 teiligen Atlas (112 Ganzblätter umfassend) sind 164 Halbblätter neu gestochen. Von der 100 000 teiligen Reichskarte sind nur die Sektionen Reichenhall und Steinernes Meer zu vollenden; fünf Sektionen sind in Farbendruck umgesetzt, fünf sehen naher Vollendung entgegen. Von den 16 Blättern der hypsometrischen Karte sind noch zwei ausständig. — Das Verständnis des fesselnden Vortrags wurde dadurch ungemein gefördert, dass

charakteristische Proben der Arbeiten der einzelnen Zeitabschnitte in reicher Fülle geboten waren. Mit dem Ausdruck des Dankes schloss der Vorsitzende die Versammlung.

Allgemeine Versammlung vom 16. November 1900.

Der zahlreich besuchten Versammlung wohnte I. K. Hoh. Prinzessin Therese bei. Der Vorsitzende gab dem Gefühl der Trauer über das Hinscheiden des langjährigen und hochverdienten Vorstandschaftsmitgliedes, Herrn Geheimrats A. v. Nies, Ausdruck. Hierauf sprach Dr. G. Schott aus Hamburg über die geographischen Arbeiten und Ergebnisse der Valdivia-Expedition. Der Vortragende, der an diesem Unternehmen zur Erforschung der Tiefseeverhältnisse als Ozeanograph teilgenommen hat, schilderte in Kürze den Verlauf der Reise, als deren geographisch wichtigste Momente wir an dieser Stelle nur die Untersuchung der Seine-Bank (nördlich von den Canaren), die Durchforschung der Guinea- und der Benguela-Strömung, dann der Agulhas-Bank an der afrikanischen Südküste und ihres Randabfalles zur Tiefsee, die Fahrt im südlichen Eismeer, endlich die Lothungen vor der Südküste Sumatras anführen wollen. Die geographischen Arbeiten an Bord bestanden vorwiegend aus den Tiefsee-Lothungen, dann aus der Untersuchung der Temperatur- und sonstigen Beschaffenheit des Meerwassers. Die hiebei benützten Instrumente, so die Tiefsee-Lothröhre mit dem Abfall-Gewicht und der Vorrichtung zur Entnahme von Grundproben, der Umkehrthermometer und ein Apparat zum Heraufholen von Meerwasser aus beliebigen Tiefen, u. a. wurden vorgelegt und erklärt, auch die Konstruktion und Handhabung der elektromotorisch betriebenen Lothmaschinen, die im wesentlichen aus einer gusseisernen Trommel mit dem darauf aufgewickelten, verhältnismässig dünnen Stahldraht von 8000 bezw. 10 000 m Länge und dem Loth bestehen, eingehend dargelegt. Die geographischen Ergebnisse waren am wertvollsten auf der Strecke zwischen dem Kap der guten Hoffnung und den Kerguelen. Es wurde die seit 1825 nicht mehr gesehene Bouvet-Insel, ein nicht ganz 1000 m hoher und etwa 5 Seemeilen breiter, gänzlich vergletscherter Vulkankegel mit ausgezackter Kraterspitze und steilen Basisrändern, trotz ungünstigen Wetters wieder aufgefunden. Auf der Fahrt von hier gegen Enderbyland musste man den bis dahin spärlich vorhandenen Messungen zufolge erwarten, dass das Meer nach Süden zu immer seichter werde. Man fand aber im Gegenteil dazu immer bedeutendere Tiefen und stellte mit Sicherheit ein ausgedehntes, über

5000 m tiefes antarktisches Becken fest. Im indischen Ozean sodann ergaben sich zunächst geringere Tiefen als erwartet, späterhin, vor den Cocosinseln, wurde mit fast 6000 m die grösste Tiefe der ganzen Reise gelothet. Eine interessante Feststellung war auch die entlang der Südküste Sumatras verlaufende, bis über 5200 m tiefe Meeresrinne, die gegen die Insel hin mit sehr steiler Böschung, seewärts aber allmählich ansteigt, eine Erscheinung, wie sie vor gebirgigen Längsküsten, so z. B. vor der Küste von Chile und Peru, mehrfach zu beobachten ist. Bezüglich der Wassertemperaturen fällt die Thatsache auf, dass das Wasser unter dem Aequator in bestimmten Tiefen kälter ist als in gleichen Tiefen der nächst höheren Breiten (Benguelaströmung). Im Eismeer zeigte das Wasser die grösste Kälte an der Oberfläche in der Nähe der Eisgrenze, als Folge der Zufuhr von Schmelzwassern der Gletscher und des Meereises; in etwa 50 m Tiefe folgt wärmeres, in grösseren Tiefen bis zum Boden wieder kaltes Wasser. Das Treibeis trat oft in unabsehbaren, niedrigen, aus kleinen Bruchstücken bestehenden Feldern auf und mag der Hauptsache nach aus Süsswassereis bestehen; das grünliche, zuweilen bis an die Reeling des Schiffes reichende Packeis war unverkennbares Meerwassereis; die Eisberge, soweit sie noch frisch waren, zeigten kastenartige Formen und erreichten Höhen bis zu 60 m über Wasser und Längen bis zu 4 Seemeilen. Den Schluss des Vortrags bildete eine Reihe vortrefflicher, vom Rat Uebelacker in dankenswertester Weise vorgeführter Lichtbilder, welche die Hauptpunkte dieser durch fast alle Klimate sich erstreckenden Reise in abwechslungsreicher Folge und mit greifbarer Deutlichkeit vor Augen stellten.

Ausserordentliche Versammlung vom 23. November 1900.

Die Geographische Gesellschaft liess sich in Gemeinschaft mit der hiesigen Abteilung der Kolonialgesellschaft die Samoanertruppe in Hammers Panoptikum in einer Sondervorstellung vorführen. Der Vorsitzende der Geographischen Gesellschaft, Prof. Oberhummer, hob mit einigen einleitenden Worten die geographische und kommerzielle Bedeutung der Samoa-Inseln hervor, deren wichtigste nach langen Wirren noch rechtzeitig für das Deutsche Reich gesichert wurden. Ihre Grösse erreicht nahezu die des Grossherzogthums Mecklenburg-Strelitz, ihr Handel und Plantagenbau liegt von jeher vorwiegend in deutschen Händen. Die Aufführungen der Truppe bestanden in Gesängen, Tänzen, Faustkämpfen und festlichen Umzügen und erregten das höchste Interesse der zahlreichen Besucher.

Geschlossene Versammlung vom 5. Dezember 1900.

1. Vortrag von Prof. Dr. S. Günther über den Bergsturz von Goldau. Die Bergstürze gehören zum Kapitel der Massentransporte (Penck), und zwar der rapiden. Ob man es mit Bergschlipf oder Bergsturz, bezw. Felsschlipf oder Felssturz zu thun hat, hängt davon ab, ob die Bewegung dabei mehr im Gleiten oder mehr im freien Fall vor sich geht, bezw. ob das bewegte Material mehr erdiger oder mehr felsiger Natur ist. Im Hochgebirge war man mit den hierher gehörigen Vorkommnissen von jeher bekannt; Scheuchzer hat deren schon vor 200 Jahren beschrieben. Im Mittelgebirge und draussen im Flachland wollte man aber an solche Erzählungen nicht glauben, und Lichtenberg in Göttingen hat noch im Jahre 1799 die schärfsten Zweifel darüber ausgesprochen. Wenige Jahre darauf, 1806, hat der Bergsturz von Goldau die ganze gebildete Welt von der Realität solcher Ereignisse überzeugen müssen. Das Dorf Goldau, zwischen dem Rossberg und dem Rigi in dem Thale liegend, das vom Zuger zum Lowerzer See führt, wurde damals mit mehreren anderen Ortschaften durch eine vom Rossberg herniederkommende Bergmasse verschüttet. Jetzt liegt dort ein Wirrnis von Felsblöcken und Felstrümmern, durch die die Gotthardbahn in etwa 10 Minuten hindurchfährt. Volkstümliche Ortsbezeichnungen, wie „Ruffiberg“ für Rossberg, „Brächen“ u. dgl. und glattgeschliffene Felsstellen (Rutschflächen) an verschiedenen Punkten des Rossbergs deuten darauf hin, dass Bergstürze dort schon öfter vorgekommen sind. Auch wurden selbst am Morgen des Unglückstages, des 2. September 1806, von den Bauern bei der Feldarbeit auf dem Rossberg Bewegungen des Erdreichs beobachtet und im Dorf sofort gemeldet. Man legte dem aber keine Bedeutung bei, und die Katastrophe des Nachmittags traf alles in Sorglosigkeit. Die Zerstörung begann nahe dem Gipfel des Berges. Die Bewegung erfolgte anfangs langsam, nach und nach immer schneller, und die ganze Dauer mag etwa 4 Minuten gewährt haben. Mehrere hundert Menschen verloren dabei ihr Leben, und das Thal wurde bis zu beträchtlicher Höhe zugeschüttet. Zur Theorie der Bewegung wäre einfach zu bemerken: Es reisst ein Teil des festen Gesteins los, weil er nicht mehr genügend gestützt ist. Hier war das Gestein im wesentlichen Nagelflue. Das nahe dem Berggipfel gelegene Gebiet, längs welchem der Abriss erfolgte, sieht aus, als wäre der Fels auf weite Strecke gewaltsam herausgerissen, und ist ein rauhes, unregelmässiges und schwer zu begehendes Terrain. Unter der Nagelflue liegt ein Thon, der da-

mals durch fortgesetzte Regengüsse nass und schlüpfrig geworden war. Die Geschwindigkeit des abrutschenden Felsterrains muss über diesem Thon ungeheuer gewesen sein. Unten im Thal erfolgte zunächst Stauung, dann wieder Lösung der Massen, daher das wirre Durcheinander der Blöcke und Trümmer. Doch darf man sich die Abwärtsbewegung nicht als die eines zusammenhängenden Ganzen vorstellen, sondern als eine Bewegung von Trümmern, die in gewaltigen Sprüngen hinunter und z. Th. am gegenüberliegenden Berghang wieder hinauf sausten. Die vier bei einem Bergsturz zu unterscheidenden Gebiete: Abrissgebiet, Rutschgebiet, Sammelgebiet und Spritzzone, sind deutlich entwickelt. Der Lowerzer See verlor durch Zuschüttung ein Viertel seiner Fläche; er wurde bis zu Thür einer auf einer Insel hochliegenden Kapelle aufgestaut und machte sich durch eine gewaltsame Ueberschwemmung Luft. Thal und See haben an landschaftlicher Schönheit bedeutend eingebüsst, auch ist in dem Trümmerfeld keinerlei Ackerbau mehr möglich. In der Diskussion (Prof. Götz) wurde die Höhe, bis zu der die Spritzzone am Abhang des Rigi aufwärts reicht, auf 30—40 m geschätzt. Den Vortrag verdeutlichten eine Anzahl von Abbildungen und Photographien, die z. Th. von den Söhnen des Vortragenden hergestellt waren, und eine kurz nach 1806 verfasste illustrierte Beschreibung der Katastrophe durch den Arzt Dr. K. Zay in Arth. — 2. Mitteilung von Prof. Dr. E. Oberhummer über die Kartographie auf der Pariser Weltausstellung. Ein allgemeiner Ueberblick über den Stand der Kartographie war dort nicht leicht zu gewinnen, denn das Kartenmaterial war räumlich nicht nur nach Nationen, sondern auch nach Stoffen getrennt. Selbstverständlich jedoch waren alle Typen vertreten, und was an historischen Seltenheiten und in der Darlegung des technischen Verfahrens gezeigt wurde, war äusserst wertvoll. In hervorragendster Weise war Frankreich vertreten, Deutschland, Oesterreich, Italien hatten offiziell die Ausstellung nicht beschickt, besser wieder die Schweiz, die Niederlande, auch Russland, die Vereinigten Staaten und Japan. Die französische Ausstellung zerfiel nach ihrem Material in drei Hauptgruppen: die offizielle Kartographie des Service gégraphique de l'armée, die historisch-kartographischen Kollektionen Privater und die Erzeugnisse von privaten kartographischen Instituten. Unter den historischen Kollektionen ragten besonders die Sammlungen des Prinzen Roland Bonaparte hervor mit ihren alten Seekarten und den sämtlichen, seit etwa drei Jahrhunderten erschienenen Karten Corsicas. Die offizielle Kartographie Frankreichs schilderte der Vortragende unter Hinweis auf die gediegene Arbeit des Colonel

Berthaut (La Carte de France 1750—1898, 2 Bände, Paris 1898) und unter Vorlage einzelner Blätter der betreffenden Kartenwerke, denen er in instruktiver Weise Blätter entsprechender deutscher oder österreichischer Karten oder auch andere kartographische Bearbeitungen gleicher Gegenden gegenüberstellte. Wir erwähnen hieraus die berühmte Cassini'sche Karte von Frankreich (1 : 86,400, 1744—93), die Generalstabskarte in 1 : 80,000 mit schraffiertem Terrain, zu deren Ausführung schon Napoleon 1808 Befehl gegeben hatte, und die 1880 ihre Vollendung fand; die Carte topographique in 1 : 50,000, dann die jetzt im Vordergrund des Interesses stehende Carte de France dressée au Service vicinal (1 : 100,000) bei der das Augenmerk vorwiegend auf vollkommene Darstellung der Orte und Verkehrswege gerichtet ist, während zugleich auch das Terrain plastisch heraustritt. Die wirksamste Darstellung der Alpen gibt die vom Service géographique herausgegebene neue Karte in 1 : 200,000 mit schräger Beleuchtung. Bemerkenswert ist auch die Uebersichtskarte in 1 : 500,000, und nicht minder ist die geologische Uebersichtskarte eine durch koloristische Deutlichkeit hervorragende Leistung. Den Schluss bildeten der „Atlas des Colonies Françaises" und französische Aufnahmen und Karten fremder Gebiete. Hohes Lob zollte der Vortragende der Liberalität, mit der nicht nur die Technik des Verfahrens, sondern auch Ergebnisse von Neuaufnahmen, beispielsweise aus der Gegend von Briançon, einem stark befestigten Grenzgebiete, der öffentlichen Besichtigung dargeboten waren. An der Diskussion, welche die in ihrem Plan bereits genehmigte, etwa 30 Millionen Francs erfordernde Neuaufnahme Frankreichs, für eine Karte in 1 : 50,000 und einige Besonderheiten bei der technischen Herstellung der offiziellen Kartenwerke betraf, beteiligten sich hauptsächlich General Neureuther und Major Rothamel.

Allgemeine Versammlung vom 28. Dezember 1900.

In Gegenwart der Prinzen Ludwig und Arnulf und der Prinzessin Therese sprach Kunstmaler C. Wuttke über Peking und das nördliche China. Er erreichte China auf einer Weltreise im Sommer 1898 von den Vereinigten Staaten aus, nachdem er in Japan und Korea nur kurzen Aufenthalt genommen. Auf japanischem Dampfer gings über das Gelbe Meer zur melancholischen und monotonen Mündung des Peiho, dann vorüber an den niedrigen, unscheinbaren Erdwällen der Takuforts und den Peiho aufwärts bis Tonku, das einen kolossalen Schiffs- und Warenverkehr

aufweist, obwohl es als Hafenplatz erst ein paar Jahre besteht. Von hier führt die Eisenbahn über Tientsin nach Peking, der uralten Hauptstadt eines Reiches, das, wenn auch jetzt im Verfall begriffen, doch zumeist mit allzu grosser Voreingenommenheit und Ungerechtigkeit beurteilt werde. Ein immenser Verkehr flutet in den Strassen der Stadt, so besonders am mittleren Südthor von Tientsin und Tonku her. Frachtkarren, Kamelskarawanen, halbnackte Lastträger, Reiter und Fussgänger aller Art drängen sich hier durcheinander und stauen sich in den Gassen zwischen den phantastisch dekorirten Läden, Buden und Zelten. Wegen der unerträglichen Hitze, die im sommerlichen Peking zu herrschen pflegt, folgte der Vortragende einer Einladung des deutschen Gesandten nach dem Buddha-Kloster Ta-schuch-sy, „dem Tempel des grossen Erkennens“, das acht Stunden westlich von Peking in den Bergen liegt und das die Gesandtschaft als Sommerfrische gemietet hatte. Der Weg dahin führt durch zahlreiche Ortschaften und über gartenähnlich angebaute Felder. Es ist eine altehrwürdige Tempelanlage von nicht weniger als 250 m Länge und 150 m Breite, inmitten herrlicher Haine an einem Punkt von hoher landschaftlicher Schönheit gelegen. Von mehreren Ausflügen, die der Vortragende von hier aus unternahm, schilderte er eingehend seine Tour über Nankao und die Festung Chu-yang-kwan zur grossen chinesischen Mauer, diesem riesigsten Bauwerk aller Zeiten. Die Scenerie ist hier bald idyllisch, bald grossartig, letzteres vorwiegend gegen die Mongolei zu mit der Ebene von Kalgan und den fernen blauen Gebirgszügen, welche die Wüste Gobi abgrenzen. Anfang September kehrte der Vortragende nach Peking zurück und beschäftigte sich bis Dezember in der Stadt selbst mit Malstudien. Er kam dabei in alle Winkel und Gassen der Stadt und trat mit allen Volksklassen in Berührung; wenn sich aber die Massen auch voll Neugier um seine Staffelei drängten, so kam es doch nie zu ernster Belästigung. Die Chinesen sind ein friedfertiges Volk, dessen alte Kultur höchste Achtung verdient, und Phrasen, wie „gelbe Barbaren und blutdürstige Mörder“ sind ihnen gegenüber falsch angebracht. Bei hoher Intelligenz und unermüdlicher Arbeitsamkeit ist ihre Thätigkeit besonders im Handelsverkehr mustergültig. Sinn für ein harmonisches Familienleben und Empfindung für die Schönheiten in Kunst und Natur sind in hohem Grade entwickelt. Mit einigen freimütigen Bemerkungen über das Vorgehen der Europäer gegen China, das nicht in allem den Beifall des Vortragenden fand (vgl. Allg. Ztg. Nr. 358, Abendblatt), schlossen die anziehenden, durch eigene Gemälde prächtig illustrierten Schilderungen. Von

der hohen Stufe, auf der das Kunstgewerbe der Chinesen steht, legte eine Reihe von Holzschnitzereien, Seidenstickereien und Metallarbeiten Zeugnis ab, die der Vortragende mit feinem Verständniss ausgewählt und zu einer schönen, dekorativen Ausstellung vereinigt hatte.

Geschlossene Versammlung vom 11. Januar 1901.

Den Beginn der Versammlung, der Se. K. Hoh. Prinz Ludwig anwohnte, bildete die Erstattung des Jahres- und Kassaberichts. Hieran reihte sich eine Besprechung neu eingelaufener Bibliothekwerke seitens des Bibliothekars, sowie die Wahl der Vorstandschaft für 1901. Da der langjährige Kassier der Gesellschaft, Oberbergamtsassessor Dr. v. Ammon, wie der 2. Schriftführer, Dr. Geiger, die Annahme einer eventuellen Wiederwahl mit Dank abgelehnt hatten, gestaltete sich die Wahl folgendermassen: 1. Vorsitzender Professor Dr. Eugen Oberhummer, 2. Vorsitzender Generalmajor z. D. Karl Neureuther, 1. Schriftführer Privatdozent Kustos Dr. J. F. Pompeckj, 2. Schriftführer Dr. Christ. Sandler, Kassier K. württ. Konsul Roman Oberhummer jun., Bibliothekar Privatdozent Dr. Lucian Scherman, Konservator Schulrat a. D. Dr. W. Rohmeder, Beisitzer Oberbergamtsassessor Dr. Ludwig v. Ammon, Direktor Dr. F. Erk, Oberlandesgerichtsrat Friedr. Escherich, Professor Dr. W. Götz, Professor Dr. S. Günther, Hofrat Dr. Georg v. Liebig, Generalmajor a. D. Dr. Karl v. Orff, Geheimrat Professor Dr. Karl v. Zittel. — In warmen Worten sprach hierauf der 1. Vorsitzende den von ihren Posten scheidenden Vorstandsmitgliedern, insbesondere dem langjährigen Kassier Dr. v. Ammon den Dank der Gesellschaft aus.

Es erhielt nunmehr Herr Prof. Dr. E. Ramann das Wort zu seinem Vortrag: „Ueber den Einfluss des Klimas auf die Verwitterung, Bodenbildung und Pflanzenformation in Europa“, der durch Vorlage mehrerer Karten und Skizzen veranschaulicht wurde.

Der Vortrag behandelte die Bedingungen der Verwitterung, der Bildung humoser Stoffe und die Auswaschung der Böden. Unterschieden wurde die physikalische Verwitterung oder Zerfall der Gesteine und die chemische Verwitterung. Die chemische Verwitterung wird bewirkt durch Kohlensäure, Humussäuren und Wasser. Bei der Silikatverwitterung durch Kohlensäure entstehen thonige Stoffe von gelber, brauner bis roter Färbung; bei der Humussäurenverwitterung entsteht Kaolin. Bei Gegenwart von viel Wasser ist die Verwitterung vollkommen; es entstehen sehr

feinkörnige, thonige Stoffe, während alle löslichen Stoffe ausgelaugt und weggeführt werden. Ist wenig Wasser wirksam, so treten die mannigfaltigen Umsetzungen der komplizierten Verwitterung ein, mit denen gleichartig, welche unter dem Namen der Bodenabsorptionen bekannt sind; das Produkt bildet feinsandige Böden.

Die Zersetzung der Tier- und Pflanzenreste wird als Fäulnis und Verwesung unterschieden. Die Fäulnis, welche ohne Luftzutritt verläuft, ist wohl hauptsächlich als Wasserabspaltung aufzufassen. Die Verwesung ist in der Hauptsache ein Lebensprozess niederer Organismen; sie ist abhängig von Temperatur, Wassergehalt, Luftzutritt und Gegenwart von Nährsalzen.

Geht man von diesen Grundlagen aus und betrachtet man die in Europa vorhandenen Böden, so kann man zunächst das ganze Gebiet in eine nördliche, feuchte (humide) Hälfte und eine südliche, trockene (aride) Hälfte einteilen.

Der humide Teil kann getrennt werden in: 1. das Gebiet der physikalischen Verwitterung; 2. das Gebiet der Verwitterung durch Humussäuren und 3. durch Kohlensäure.

Die physikalische Verwitterung beherrscht die Polargegenden und die Hochgebirge. Ziemlich scharf abgegrenzt ist die Zone der Tundren, die überwiegend von im Innern gefrorenen Moorhügeln gebildet wird. Durch Einwirkung von Humussäuren entstandene Verwitterungsprodukte bedecken den grössten Teil des Nordens von Europa und die Pflanzen tragenden Hochlagen der Gebirge. Die Böden sind stark verwittert und ausgewaschen. Kaolinhaltige, weisse, durch Humus grau gefärbte Böden herrschen vor, bekannt unter dem Namen der Podsol- oder Bleisandböden. Man kann unterscheiden: a) die westgermanische Subzone: umfasst Grossbritannien, Holland, Nordwestdeutschland, die cimbrische Halbinsel; bezeichnend sind stark ausgewaschene Böden, häufig mit Ortstein; Heiden und Hochmoore sind weit verbreitet; b) die skandinavische Subzone und c) die nordrussische Subzone, die sich durch versumpfende Wälder und das Auftreten von östlichen Holzarten auszeichnet. Als Subzonen sind ferner noch die Hochlagen der Mittelgebirge und die pflanzenbedeckten Hochgebirge zu bezeichnen. 3. Das Gebiet der Kohlensäureverwitterung umfasst den grössten Teil von Mitteleuropa, Frankreich, Deutschland, Oesterreich und das mittlere Russland. Die Zone keilt sich zum Ural hin aus.

Die Bodenarten sind gelb, braun bis rot gefärbt; mässig ausgewaschen. Karbonate sind zumeist vorhanden. Herrschen auch lehmige Bodenarten vor, so sind doch die Böden nach dem

Ursprunggestein sehr verschieden. Man kann dieses Gebiet als das der lokalen Bodenbildung bezeichnen, und bei der herrschenden Mannigfaltigkeit der Böden ist eine Trennung in Unterabteilungen nicht thunlich. Die Böden sind zumeist Mullböden. Unter Wasser bilden sich häufig Grünlandsmoore. Herrschend sind die gemischten mitteleuropäischen Laubbäume; Brücher und Wiesen sind verbreitet.

Die ariden Regionen können in Gebiete mit warmem und in Gebiete mit kaltem Winter eingeteilt werden.

1. Gebiete mit warmem Winter umfassen die Mittelmeerländer und einzelne Küstenstriche des Schwarzen Meeres. Die Verwitterung wird hauptsächlich durch Kohlensäure bewirkt. Von den Bodenarten ist noch wenig bekannt; Löss fehlt; wenig plastische Lehmböden scheinen verbreitet zu sein. Da die organischen Reste während der warmen Winterszeit verwesen, so fehlen humose Ablagerungen. Die Gliederung in Unterabteilungen ist wahrscheinlich durchzuführen; so ist die Terra Rossa der Karstgebirge ganz charakteristisch. Herrschende Pflanzen sind hartblätterige, wintergrüne Bäume und Sträucher und andere Formen der Mittelmeerflora.

2. Gebiete mit kaltem Winter umfassen die Steppen Südrusslands, Ungarns und Rumäniens. Die herrschenden Bodenarten sind Löss und Schwarzerde. Die herrschende Flora sind die Steppenpflanzen, Wälder finden sich nur vereinzelt. Die wichtigsten Theorien zur Erklärung der Waldlosigkeit der Steppe knüpfen sich an die Namen von Dokutschajew und Kostytschew. Der erstere zog klimatische Verhältnisse, der letztere Bodeneigenschaften zur Erklärung heran. Beide Ursachen scheinen zusammenzuwirken. In der Steppe entwickelt sich eine üppige Frühjahrsvegetation, deren abgestorbene Reste sich langsam zersetzen, da im Sommer Trockenheit, im Winter niedere Temperatur die Verwesung hindert. Die Böden sind sehr feinsandig und nährstoffreich, da die Auswaschung gering ist. Gebildete, gelöste Humussäuren werden wieder ausgefällt, und es entstehen hiedurch jene humusreichen Bodenarten, die Schwarzerden, welche für alle Steppengebiete so charakteristisch sind. Kohlensäure und Humussäuren wirken bei der Entstehung der Steppenböden nebeneinander. Die Böden haben hohe Wasserkapazität. Während der kühlen Jahreszeit sättigen sie sich mit Feuchtigkeit. Die rasch steigende Temperatur im Frühling bei Gegenwart von reichlichem Wasser und Nährsalzen veranlasst eine üppige Frühjahrsvegetation, welche das angesammelte Wasser rasch verbraucht und den Boden stark austrocknet. Bereits Anfang Juni hat die Mehrzahl der Steppen-

gewächse ihre Vegetation beendet. Die späteren Niederschläge reichen nicht aus, den ausgetrockneten Boden wiederum mit Wasser zu sättigen; und wird hiedurch die Herrschaft der Steppenpflanzen gegenüber den Bäumen gesichert. Sowie man die Konkurrenz der Steppenpflanzen fern hält, gelingt die Aufzucht von Baumpflanzen. Die ausgedehnten Aufforstungen in Südrussland beweisen dies hinreichend. Die Bildung der charakteristischen Steppenböden wird durch klimatische Ursachen bedingt. Die Eigenschaften der Böden sind aber die Ursache der herrschenden Pflanzenformation, der Steppengewächse.

An vielen Stellen der Steppe finden sich Ausblühungen löslicher Salze, welche auf die Holzpflanzen ungünstig einwirken.

Unzweifelhaft finden sich gegenwärtig Steppenböden in Gebieten, welche klimatisch nicht diesen Bildungen entsprechen. Solche Vorkommnisse lassen sich geologisch erklären. Schon längst ist bekannt, dass nach der Glacialzeit eine Steppenperiode folgte; ihr müssen wir die Entstehung der Steppenböden in jetzt humiden Gebieten zuschreiben. Man kann derartige Bodenarten als Reliktenböden bezeichnen. Es ist selbstverständlich, dass bei dieser Auffassung auch die diluvialen Ablagerungen als Reliktenböden einer Zeit erscheinen, in der die Bedingungen der physikalischen Verwitterung einen grossen Teil der europäischen Erdfläche beherrschten.

An diese Ausführungen des Redners schloss sich eine äusserst lebhafte Diskussion, an der sich auch Se. K. Hoh. Prinz Ludwig beteiligte. Mit dem Dank des Vorsitzenden für den anziehenden Vortrag, wie für die Anregungen der Diskussion schloss die Versammlung.

Allgemeine Versammlung vom 18. Januar 1901.

Vortrag des Herrn Leutnants Wilhelm Filchner: „Ein Ritt über den Pamir.“ Den Pamir, das Grenzgebiet der russisch-asiatischen Interessensphäre gegen Englisch-Ost-Indien, zu durchqueren, war die Aufgabe, welche der Herr Vortragende sich für eine Urlaubs- und Studienreise im Juni und Juli 1900 gesetzt hatte. Von Osch aus, einer russischen Militärstation im Osten von Taschkent, überschritt Herr Filchner zunächst das dem Pamir im Norden vorgelagerte Alaigebirge auf dem 3537 m hohen Tal-tik-Pass und das bis 15 km breite Alai-Thal. Auf der russischen Militärstrasse, einem schmalen, gerade noch für den Transport eines Berggeschützes genügenden Saumpfade, wurde der Nordhang des Pamir zum Kisil-Art-Pass (4300 m) erstiegen

und dann in südlicher Richtung das abflusslose Plateaugebiet des östlichen Pamir in der durchschnittlichen Höhe von 4000 m durchritten. An dem unserm Bodensee an Grösse gleichkommenden Karakul-See, dessen Westufer Gletscher einsäumen, vorbei reitend, wurde der 5200 m hohe Ak-Beital-Pass überwunden und nach einem Wege von 490 km — von Osch aus — die russische Militärstation Pamirski-Post erreicht. Den ursprünglichen Plan, von hier aus durch Afghanistan (über Paroghil, Mastutsch und Tschitral) gegen Bombay zu reiten, musste Herr Filchner auf Warnungen der russischen Offiziere hin aufgeben; unter Umgehung Afghanistans sollte die Route nun, chinesisches Gebiet querend, in südöstlicher Richtung nach Indien genommen werden. Ueber den kleinen russischen Posten Istik durch Steppengebiet und über den schwer zu passierenden sumpfigen Ak-su-Fluss wurde der mühsame Weg über den Beik-Pass in das Chadariasch-Thal, in das Gebiet des chinesischen Ost-Turkestan genommen. Dort weiter vordringend, stiess Herr Filchner am Kalik-Pass auf einen Engländer, durch welchen ihm Kunde von der Aktion Deutschlands gegen China wurde. Schnell entschlossen, änderte Herr Filchner seinen Reiseplan, wendete sich nordwärts, Kaschgar zu, in der Absicht, China zu durchreiten und sich in Peking unsern Truppen anzuschliessen. Durch das Tagdumbasch-Thal über den Kurghan, in äusserst schwierigen Passagen durch das enge Taschkurgan-Thal führte der Weg zu der verlotterten chinesischen Festung Taschkurgan, von wo aus die strapaziösen Uebergänge über den östlichen Pamir-Stock, über die ca. 4000 m hohen Pässe Paschikilik, Terart und Kaschkasu zu unternehmen waren, durch ein Gebiet wildesten Gebirgslandes, das von reissenden Bergströmen in gewaltigen Erosionsschluchten durchschnitten wird. Nach einem anstrengenden Ritt durch die südlich und östlich von Kaschgar sich ausdehnende Sandwüste eilte Herr Filchner von Kaschgar zur nächsten Telegraphenstation Gultscha (600 km Wegs von Kaschgar), wo ihm auf telegraphische Anfrage bei seinem Regiment der Bescheid gegeben wurde, nach Konstantinopel zu gehen. Einen Ritt von 2300 km (= Paris — Konstantinopel) hatte der Vortragende in Tagemärschen von 90—100 km ohne Begleitung mit zwei Pferden zurückgelegt, durch ein unwirtliches Gebiet, das einzelne Militärposten und kleine Kirgisen-Auls abgerechnet unbewohnt genannt werden muss. Der dauernde Aufenthalt in der Höhenlage von etwa 4000 m in Verbindung mit sehr grossen Terrainschwierigkeiten machte die Reise zu einer besonders mühseligen und gefahrvollen. — Der Herr Vortragende schildert den Pamir, das „Dach der Welt“, von welchem die gewaltigsten Kettengebirge

Asiens ausstrahlen, als ein — Bayern und der Rheinpfalz an Grösse gleichkommendes — Hochland von 4000 m mittlerer Höhe. Der östliche Teil desselben trägt hauptsächlich Plateaucharakter, während im Westen mächtige, durch tiefe Erosionsthäler getrennte Bergketten ihm aufgesetzt sind. Steil, mit Böschungen bis zu 30°, steigen die Wände der bis 1000 m tief eingegrabenen Thäler an. Vom Kisil-Art bis zum Ak-Beital ist das Gebiet abflusslos; der Nord- wie Südrand dagegen sind von zahlreichen Flussläufen durchfurcht, welche im Sommer, durch Schmelzwasser vergrössert, zu wilden reissenden Strömen werden, und deren Passage dann der Bereisung des Pamir die grössten Schwierigkeiten entgegensetzt. Sven Hedin und Lord Dunmore wählten darum den Winter für ihren Weg durch den Pamir. Doch auch im Winter wird das Reisen gefahrvoll: gewaltige Burane (Schneestürme), mit alles ertötender Wut einfallend, paralysieren in Bezug auf das Reisen die durch die weniger mühseligen Fussübergänge gewährten Erleichterungen. An der Hand eines vergleichenden Profiles erläuterte der Herr Vortragende die gewaltigen Höhendifferenzen zwischen den Alpen und dem Pamir: Der Alpenstrasse Murnau-Stilfser Joch mit Höhen bis zu 2760 m steht der Weg über die Pässe des Pamir mit Höhen bis zu 5200 m (Ak-Beital-Pass) imponierend gegenüber; der Montblanc der Alpen wird vom Mustagata im Pamir (7800 m) um fast 3000 m an Höhe übertroffen. — Gewaltige Temparaturdifferenzen — bis zu 50° — zwischen dem Plateau und den Passhöhen waren mehrfach zu beobachten. Ganz auffallend ist bis zu Höhen von 5000 m der Mangel an Schnee im Sommer. Naturgemäss ist die Vegetation eine äusserst spärliche. — Wertvoll erscheinen die Beobachtungen über die ostturkestanische Sandwüste. Bis 4 Uhr p. m. herrscht klare Luft, allmählich ziehen dann Sandwolken auf, die, sich zu Boden senkend, alles mit einer dichten Lage von Sand und Staub bedecken. Weithin tragen Stürme den Sand dem Gebirge entgegen, dort den Fuss der Felsen umhüllend. — Interessante, humordurchwürzte Schilderungen entwarf Herr Filchner von seinen Besuchen bei den russischen und chinesischen Militärposten und den wenigen Kirgisentrupps, die er auf seinem Ritt antraf. Die Gastfreundlichkeit und Ehrlichkeit der Pamir-Kirgisen lässt uns dieselben im besten Lichte erscheinen. Selbstlos teilen sie Zelt und Tisch, wenn man ein Mahl aus Kumis und Hammelfleisch so nennen darf, mit dem Reisenden und boten ihm freudig hilfreiche Hand. Wie in Tibet herrscht auch bei den Kirgisen des Pamir Polyandrie. — Durch eine Reihe prächtiger Lichtbilder, die Herr Rechnungsrat Uebelacker vorführte, erläuterte der Herr Vortragende die Bergwelt des Pamir und bot

Scenen aus dem Leben der Bewohner des „Daches der Welt“ dar. Die ungewöhnlich zahlreich besuchte Versammlung, an welcher die Prinzen Ludwig, Leopold, Arnulf und Georg teilnahmen, lohnte den frischen, fesselnden Vortrag durch reichen Beifall.

Allgemeine Versammlung vom 8. Februar 1901.

Herr Privatdozent Dr. Otto Maas sprach über seine Reise nach Cypern, welche er im vorigen Jahre mit Unterstützung der Münchener Akademie der Wissenschaften zum Studium der ostmediterranen Meeresfauna und speziell einiger entwicklungsgeschichtlicher Probleme unternommen hatte. Seine wissenschaftlichen Aufgaben brachten es mit sich, dass der Herr Vortragende sich hauptsächlich in den Küstengebieten der — heute weniger als früher besuchten und bekannten — Insel aufhielt, und diesen waren darum auch die eingehenderen Schilderungen gewidmet. — Der topographische Charakter Cyperns wird bedingt durch die im Norden und Süden der Insel sich in nahezu ost-westlicher Richtung erstreckenden Gebirgszüge, zwischen denen sich die von kleinen Flussläufen nach Osten und Westen hin entwässerte Ebene von Nicosia ausdehnt. Von Larnaka, dem kleinen unbedeutenden Hafenorte an der Südküste der Insel ausgehend, überschritt Herr Dr. Maas die Südkette, dann die Ebene, in welcher der Hauptort Nicosia, der Sitz der englischen Verwaltungsbehörden, liegt. Zu weiteren Studien wurde auf dem Passe Bogas die Nordkette gegen die an der Nordküste liegende Stadt Kerynia hin überstiegen; weitere Studien führten den Herrn Vortragenden nach Famagusta an der Ost- und Paphos an der Westküste. — Das Gesamtbild der Insel ist keineswegs ein sehr wirtliches: gegenüber den vegetationsarmen Gebirgsgebieten, die teilweise Wüstencharakter tragen, nehmen die der Kultur erschlossenen Gebiete der Küsten und der Ebene von Nicosia nur einen relativ geringen Teil ein; aber auch die Ebene ist kein Garten Eden: im Herbst, wenn alles Grün ertötet ist, gleicht auch sie einer Wüste eher als einem Kulturterrain. — Wechselreichstes Geschick hat die Insel erfahren: Phönizier, Hellenen, Kreuzfahrer, die Lusignans, Venetianer, Türken herrschten hier — alle ihr Teil zum Gepräge der Insel hergebend. Eigenartig berührt überall die unvermittelte Mischung christlich-abendländischer und islamitischer Kultur. Von der Glanzepoche Cyperns unter der Herrschaft der Lusignans, aus der Zeit, da abendländisch-höfisches Rittertum dort mit morgenländischer Sitte sich mischte, zeugen die französisch-gotischen Dome, deren imposante Massen namentlich in Nicosia und Famagusta die hervorstechenden Cha-

rakterzüge der Städte bilden; noch so manches Haus erinnert dort durch eingemeisselte Wappen, durch seine gotischen Steinzierate an die einstigen Bewohner, abendländische Ritter. Die Abtei Bella Pais, in den Bergen der Nordkette, mit gotischen Kreuzgängen, einst ein Ritterkonvent mit nicht gerade streng klösterlichen Institutionen, die Ruinen des nur schwer erklimmbaren Kastells St.Hilarion, des aus dem Fels herausgewachsenen Felsenschlosses, von dem aus der Blick hinüberschweift über das Meer nach Kleinasien zur schneebedeckten Kette des Taurus, auch sie erzählen von den Zeiten der Lusignans, und eigenartig fremd muten Palmen neben gotischen Bogen an. Die Venetianer, die Nachfolger der Lusignans in der Herrschaft über die Insel, schufen in der heute noch fast intakt erhaltenen Befestigung von Famagusta ihrer Fortifikationskunst ein bleibendes, dem Fachmann wertvolles Denkmal. Was abendländische Kultur dort geschaffen, zerstörte zum grössten Teil der Islam, dem Uebriggelassenen seinen Stempel nun aufprägend oder es unvollkommen umprägend: christliche Dome wurden Moscheen und neben massigen gotischen Türmen ragen heute schlanke dünne Minarets mit dem Zeichen des Halbmondes empor. Im Kloster Itala Sultan, am Salzsee von Larnaka, verehren die Mohammedaner ein besonderes Heiligtum: die Begräbnisstätte einer Tante des Propheten. Die jüngste Zeit brachte der Insel die Herrschaft der Engländer, deren Verdiensten um die kulturelle Hebung der Insel durch Wegebauten und namentlich durch Bewässerungsanlagen Herr Dr. Maas hohes Lob spendete. Die weiter geplante Anlage einer Eisenbahn von Nicosia nach Famagusta, dem Eingangsort für Reisende, und den Ausbau des Hafens von Famagusta hat der südafrikanische Krieg vorläufig hintangehalten. Durch die in der Ebene von Nicosia vorgenommenen Bewässerungsanlagen ist namentlich der Anbau von Baumwolle und Gerste gehoben; letztere ist heute ein von englischen Brauereien besonders geschätztes Produkt Cyperns. Mit besonderer Vorliebe wird von den wenig strebsamen, meist in Wuchererhänden liegenden Bauern der Johannisbrodbaum angebaut, da er ausser dem Pfropfen keiner anderen Pflege bedarf. Der einst berühmte Weinbau geht immer mehr zurück, die Pflege des Weinstockes ist dem Cyprioten zu mühsam. — Im Laufe seiner Studien und Reisen hatte Herr Dr. Maas Gelegenheit, bei von Ingenieuren vorgenommenen Bohrungen beobachten zu können, dass der eigenartige Salzsee von Larnaka — im Süden der Insel — durch unterirdische Zuflüsse vom Meere gespeist wird und diesem seinen Salzgehalt verdankt. Bei Paphos gelang es dem Vortragenden nachzuweisen, dass der weisse dichte Schaum, dem dort die Sage einst Venus entsteigen liess, dadurch

zustande kommt, dass in die Bucht von Paphos massenhaft die Reste abgestorbener Planktontiere zusammengetrieben werden. — Im Anschluss an den beifällig aufgenommenen, durch Projektionsbilder erläuterten Vortrag, dem Prinz Leopold und Prinzessin Therese beiwohnten, gab Herr Prof. Dr. Oberhummer, der selbst Cypern zweimal bereist hat, Erläuterungen zu einer grösseren Zahl von Photographien und Kartenwerken über Cypern, unter denen neben einer von Herrn Prof. Oberhummer bearbeiteten Karte, die unter der Leitung Kitcheners, des jetzigen englischen Oberkommandierenden in Südafrika, hergestellte Karte Cyperns erwähnt sei.

Allgemeine Versammlung vom 1. März 1901.

Der erste Vorsitzende, Prof. Dr. E. Oberhummer, eröffnet die Versammlung mit folgender Ansprache aus Anlass des 80. Geburtsfestes Sr. K. Hoh. des Prinz-Regenten Luitpold: „In dem Augenblicke, wo das ganze bayerische Land von Festesfreude widerhallt, richten sich auch unsere Blicke auf die Stufen des Thrones. Eng sind die Bande, welche unsere Gesellschaft mit unserem erlauchten Herrscherhause verbinden, und in aller Bewusstsein ist die hohe Auszeichnung und Förderung, welche zie zu allen Zeiten, ganz besonders aber in den letzten Jahren durch Mitglieder des Königshauses erfahren. Aber am höchsten waltete von Anfang an über ihrem Gedeihen wie über allem, was der Wohlfahrt des Landes dient, der mächtige Schutz der Krone. Ihr dankt unser Volk die Segnungen des Friedens; der weisen und thatkräftigen Fürsorge des Landesherrn entspringt die ungehemmte Entfaltung aller geistigen Kräfte. Der Dank, den das Land dem erhabenen Herrscher schuldet, die Liebe und Verehrung, die das Volk ihm im Herzen trägt, sie drängen mit Macht zum Ausdruck an dem Tage, wo dieser Herrscher ein Fest begeht, wie nur wenigen Seines Gleichen beschieden war. Unsere Gesellschaft, die in Se. K. Hoh. dem Prinz-Regenten nicht nur den geliebten Landesherrn, sondern auch ihren erhabenen Protektor verehrt, spricht nur Gefühle aus, die gegenwärtig jedes bayerische Herz beseelen, wenn sie dem Jubel des ganzen Landes sich anschliesst. Doch sollte dies unsererseits nicht durch Veranstaltung glanzvoller Festlichkeiten geschehen, an denen es ja anderwärts nicht gebricht, sondern in Form eines schlichten, doch darum nicht minder herzlichen und ehrfurchtsvollen Glückwunsches, den die Vorstandschaft sich für ermächtigt hielt, an die Allerhöchste Stelle zu richten.*) Die Gesell-

*) Vgl. oben S. XXI den Wortlaut der Adresse.

schaft aber, der wie allen seinen Unterthanen der Herrscher des Landes stets als ein Vorbild strengster Pflichterfüllung und durch keine Rücksicht der Jahre geminderter Arbeitsfreude voran leuchtet, kann nicht besser des Allerhöchsten Schutzes sich würdig erweisen, als dadurch, dass sie die ihre gestellte Aufgabe nach bestem Können zu erfüllen strebt und ihre ganze Kraft einsetzt, um für ihren Teil beizutragen zur Förderung geistiger Bildung in unserer Vaterstadt und unserem Heimatland; und so schliesse ich, indem ich Sie einlade, in gewohnter Weise unsere Thätigkeit aufzunehmen, und den Redner des heutigen Abends bitte, an meine Stelle zu treten.“ Die Versammlung, der JJ. KK. HH. Prinz Ludwig, Prinz Arnulf und Prinzessin Therese beiwohnten, nahm die Ansprache stehend entgegen. — Hierauf berichtete Herr Prof. Dr. Fritz Regel aus Würzburg, korrespondierendes Mitglied der Gesellschaft, über seine Reisen im Berglande von Antioquia (Kolumbien). Die Munifizenz eines türingischen Grossindustriellen, des Herrn Georg Hirsch in Gera, gab dem Herrn Vortragenden die Möglichkeit, 9 Monate hindurch, vom September 1896 bis zum Mai 1897, Forschungsreisen in das damals noch sehr wenig bekannte Bergland des Departamento Antioquia im Nordwesten der südamerikanischen Republik Colombia zu unternehmen. — Auf der „Flandria“, einem Handelsdampfer der Hamburg-Amerika-Linie, reiste Professor Regel über Westindien, die venezolanischen Häfen La Guaira und Puerto Cabello, von wo aus ein kleiner Streifzug nach Caracas und durch die venezolanische Küstenkordillere unternommen wurde, und über Curaçao nach Sabanilla (Puerto Colombia), dem Eingangshafen Kolumbiens. Von hier wurde die Bahn bis Baranquilla benutzt und dann die Reise fünf Tage hindurch den Magdalenafluss stromaufwärts fortgesetzt, bis Puerto Barrio, der Flusshafen für einen grossen Teil von Antioquia, erreicht wurde. Etwa 50 Kilometer weit, bis Monos, führte von hier aus die Eisenbahn, die über die Kordillere nach Medellin fortgesetzt werden sollte. Von Monos aus musste die Reise auf Maultieren weitergeführt werden, bis nach Medellin, dem ca. 45 000 Einwohner zählenden Hauptorte des Bezirkes Antioquia, den der Herr Vortragende am 12. September 1896, $1^1/_2$ Monate nach der Abreise von Europa, erreichte. Medellin im Oberlauf des Rio Porce, eines Zuflusses des in den Cauca führenden Rio Nechi, bildete den Stützpunkt für die weiteren Untersuchungen des Herrn Vortragenden. Von hier aus wurden acht kleinere und grössere Reisen unternommen, auf denen hauptsächlich das Gebiet der zwischen Rio Cauca und dem Magdalena sich hinziehenden Zentralkordillere von Caceres am Rio Cauca und Zaragoza am Rio

Nechi im Norden bis nach Manzanilas und dem Schneedom des Ruiz, im Süden genauer studiert wurde. Eine grössere Reise führte ausserdem in die West-Kordillere, im Westen des Rio Cauca. Die wichtigeren Routen waren die folgenden: 1. Von Medellin nach Süden über Valparaiso nach Andes im Thal des Rio San Juan (eines Nebenflusses des Cauca) nach Rio Sucio, über den Cauca nach Medellin zurück (Zentralkordillere); 2. von Medellin nach Nordwest, das Thal des Cauca querend, über Antioquia, durch die Westkordillere in das Thal des Rio Sucio bis nördlich von Dabeiba, dann in südlicher Richtung und nach dreimaliger Traversierung der Westkordillere über Concordia und Titiribi, im Thal des Cauca, nach Medellin zurück (Westkordillere); 3. von Medellin nach Osten in das Hochland von Rio Negro bis San Carlos und zurück (Zentralkordillere); 4. von Medellin gegen Norden und Nordosten durch die Bergbaudistrikte bei Amalfi und Remedios nach Zaragoza, dem Südpunkt der Schiffahrt auf dem Rio Nechi, von hier durch die nördlichen Ausläufer der Zentralkordillere gegen die Niederung des unteren Magdalena und Cauca nach Westen, nach Caceres am Cauca, dann gen Süden durch das fast ganz unbekannte Bergland von Yarumal und St. Rosa de Osos nach Medellin (Zentralkordillere). Eine heftige Malaria, die sich Herr Prof. Regel bei dieser Reise in dem von einer überüppigen Vegetation bedeckten, fieberschwangeren Gebiete zwischen Zaragoza und Caceres geholt hatte, zwang ihn zu längerem Verweilen in Medellin, wo er sich liebenswürdigster Pflege im Hause eines deutschen Kaufmanns (des Herrn Bimberg aus Iserlohn) zu erfreuen hatte. 5. Von Medellin gegen Südost und Süden nach Manizales und bis zu dem 5500 m hohen Ruiz (Zentralkordillere), dann in östlicher Richtung nach Honda am Magdalenastrom, von wo aus am 9. Mai 1897 die Rückreise nach Europa angetreten wurde. — Die zahlreichen Reisen nach den verschiedensten Teilen des untersuchten Gebietes lieferten eine Fülle wichtiger und neuer Beobachtungen, von denen hier nur in Kürze die wesentlichsten skizziert werden können. — Die hauptsächlich südnördlich streichenden Kordillerenzüge im Berglande von Antioquia sind fast ausschliesslich aus stark gefalteten altkrystallinen Gesteinen, aus Gneissen und Glimmerschiefern, und aus Phylliten aufgebaut, denen sich in weiter Verbreitung Granite zugesellen. Im südlichen Teile von Antioquia, wo die Herrschaft der weiter gen Süden dominierenden mächtigen Vulkane, Ruiz, St. Isabel, Tolima u. s. w., einsetzt, treten kontaktmetamorphe Gesteine, z. B. Chiastolithschiefer, auf. Gesteine jüngeren Alters kommen im westlichen Teile von Antioquia, gegen das Caucathal hin, vor; es sind das Ablagerungen, die wohl der Kreide-, vielleicht

auch der Tertiärzeit angehören, und welche diskordant auf den archäischen krystallinen Schiefern lagern. Die hier auftretenden Kohlensandsteine mit mächtigen Lagen von Geröllen und mit Kohlenflötzen sind bei fehlenden Tierversteinerungen nach ihren fossilen Pflanzen allein in Bezug auf ihr geologisches Alter noch nicht sicher zu bestimmen. Gegen Norden hin, im Unterlaufe des Cauca, Nechi und Magdalena sind die Kordilleren durch einen mächigen Querbruch abgeschnitten, es ist das ein tiefer Grabeneinbruch, der vom Schwemmlande jener Ströme ausgefüllt, weiter im Norden durch die Sierra Nevada de Santa Marta abgegrenzt wird, die ihrerseits nach dem Herrn Vortragenden dem Steilabbruch mehrerer Ketten der Ostkordillere gegen die Maracaibo-Niederung zu entsprechen scheint. Die tektonischen Verhältnisse der Zentralkordillere gegen Osten hin sind noch nicht geklärt, und auch der — anscheinend sehr komplizierte — Aufbau der Westkordille bedarf noch eingehenderen Studiums. — In Bezug auf die Verteilung der Niederschläge gehört das Bergland von Antioquia dem äquatorialen Regengürtel, mit zwei Regenzeiten (und zweimaligem Maximum des Sonnenstandes) an. Die grosse Regenzeit (invierno) dauert gewöhnlich von August bis gegen Weihnachten, die kleinere von April bis Johanni; die grössere Trockenzeit (verano) währt etwa von Mitte Dezember bis Ende März, während die 6—8 Wochen dauernde kleine Trockenzeit (el veranito de San Juan) um Johanni zu beginnen pflegt. Der grössere Reichtum von Niederschlägen erzeugt namentlich auf der Westseite der Westkordillere eine besonders üppige, kräftige Vegetation. Wie in allen tropischen und subtropischen Kordilleren-Gebieten, so ist auch im Berglande von Antioquia eine deutliche Abstufung der Temperaturverteilung nach der Höhenlage zu konstatieren: Bis zu 1000 m über Meer erstreckt sich die Tierra caliente, die heisse Zone, bis 2000 m reicht die gemässigte Zone der Tierra templada hinauf, in welcher die meisten Siedelungen liegen; höher hinauf folgt die Tierra fria, die oberhalb der Baumgrenze durch die vegetationsärmere Region der in Antioquia wenig verbreiteten sogenannten Parámos abgelöst wird. Die Schneeregion liegt oberhalb 4600—4800 m, also in mehr als Mont-Blanc-Höhe; ihre untere Grenze ist erst an solchen Bergriesen, wie am Ruiz, St. Isabel und Tolima zu beobachten. — Die einst recht zahlreiche Bevölkerung Kolumbiens ist unter dem Einfluss spanischer Kultur, wie überall in Südamerika, stark zurückgegangen. Unvermischte Reste der indianischen Urbevölkerung traf Professor Regel in der Westkordillere in der Nähe von Andes und bei Frontino am Rio Sucio. In grösserer Zahl sind die Indianer noch in der

kolumbianischen Küstenkordillere, in den Urwäldern des sogenannten Chocogebietes, dann in der Ostkordillere (im Osten des Rio Magdalena) und in den weiten Llanos Ost-Kolumbiens vorhanden. Funde von Waffen, Geräthen, Zierrathen, die aus zahlreichen Gräbern (guacas) bekannt sind, und denen geradezu berufsmässige Gräbersucher (guaqueros) nachspüren, geben Zeugnis von dem hohen Kulturgrade und von dem Reichtum der einst dort herrschenden Indianer. In Bogotá, Medellin, Manizales und Rio Sucio existieren stattliche und sehr wertvolle Sammlungen, welche in ihren Schätzen sprechendes Zeugnis von der Intelligenz und dem Kunstsinn der indianischen Urbevölkerung Kolombiens ablegen. Der Herr Vortragende erwarb für mehrere deutsche und europäische Museen eine Kollektion von Photographien, der wertvollsten Gegenstände aus kolombianischen Gräberfunden. Ein Teil dieser Photographien und zahlreiche prächtige Landschaftsaufnahmen gaben wertvolle Ergänzungen zu dem Vortrage.

Allgemeine Versammlung vom 15. März 1901.

In der gemeinschaftlich mit der Anthropologischen Gesellschaft veranstalteten Sitzung sprach Herr Privatdozent Dr. C. F. Lehmann (Berlin) über die Deutsche Expedition nach Armenien. Die vor allem durch die Förderung von Seiten Rud. Virchows zustande gekommene Expedition (1898/99) unter Führung der HH. Dr. Lehmann und Dr. Belck hatte in erster Linie die Aufgabe, als systematische Fortsetzung der Forschungen von Schulz, Layard und Belck eine möglichst vollständige Sammlung der epigraphischen und archäologischen Denkmäler des einstigen — vorarmenischen — Reiches der Chalder (oder Urartaer) vorzunehmen und gleichzeitig das durchreiste Gebiet geographisch zu durchforschen. Die Aufgabe ist mit grossem Erfolg gelöst worden: das bisher bekannte Inschriftenmaterial wurde verdoppelt und in geographischer Beziehung wurde namentlich zur Frage der Tigrisquelle neues Detail geliefert. — Da über die Reise selbst und ihre Ergebnisse schon des öfteren (Sitzungsberichte der Berliner Akademie; Zeitschrift für Ethnologie; Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft in Hamburg und in der Beilage zur Allgemeinen Zeitung) berichtet worden ist, sei hier nur kurz auf einzelne Punkte des sehr interessanten, von vorzüglichen Lichtbildern begleiteten Vortrages hingewiesen. Das von den Leitern der Expedition teils gemeinsam, teils getrennt durchreiste Gebiet (durch eine vom Vortragenden entworfene Karte erläutert) umfasst Armenien in ungefähr seiner

grössten Ausdehnung. Hier, in den Gebieten des Goktscha-, Van- und Urmia-Sees dehnte sich das Reich der Chalder — mit dem Hauptort Van — aus. Die Chalder, geschickte Metallarbeiter, die Erfinder der Eisenbearbeitung und Schöpfer grossartiger Felsenbauten und Bewässerungsanlagen, waren, wie aus aufgefundenen Inschriften hervorgeht, politisch erfolgreiche Antagonisten der — südlich von ihnen wohnenden — Assyrer. Ihre Felsenbauten, deren Krone der Felspalast von Van war, ihre Felsenwohnungen und Cyklopenmauern, ihre Gartenanlagen auf ausgehauenen Stufen am Felsgehänge wurden vom Vortragenden durch zahlreiche Lichtbilder erläutert. Ihre Methode, Siedelungen auf Felsen anzulegen, fand bei den Assyrern soweit Nachahmung, dass diese — wie Erbil, das alte Arbela, beweist — sogar künstliche Erhöhungen, Plattformen, für ihre Städteanlagen schufen. Von höchstem Wert ist das gesammelte Inschriftenmaterial, unter dem besonders die Inschriften der Stele von Topzanà, in der Nähe des Kelischin-Passes hervorgehoben werden müssen; um die Stele studieren zu können, war Herr Dr. Lehmann — infolge der armenischen Unruhen — gezwungen, einen Umweg von nahezu 2000 Kilometer zu machen. — Geographisch von besonderem Interesse ist es, dass es Herrn Dr. Lehmann gelang, in der sogenannten Tigrisgrotte, die als „Quellgrotte“ des Bohtan-Su gedacht wurde, nicht eine Quellgrotte nachzuweisen, sondern einen vom Bohtan-Su durchströmten Felstunnel, dass ferner Herr Dr. Lehmann auch den freien Oberlauf dieses Flusses nachweisen konnte. An diese Entdeckung, die alte Berichte von Plinius und eine in Vergessenheit gerathene Mitteilung des Engländers Taylor bestätigt, knüpfen sich ziemlich heftige Kontroversen zwischen den beiden Leitern der Expedition, Kontroversen, die sich auch auf das epigraphische Gebiet erstrecken. An dem Tigristunnel finden sich fünf sehr wertvolle Inschriften, von denen Herr Dr. Lehmann eine auf Tiglatpilesar I., vier auf Salmanassar II. von Assyrien (860—826 v. Chr.) zurückführt. Interessant ist es, dass die Assyrer den Oberlauf des Bohtan-Su (Tigris) anscheinend nicht kannten.

Allgemeine Versammlung vom 25. April 1901.

Herr Prof. Oberhummer legt vor Eintritt in die Tagesordnung das Werk des Mitglieds Herrn G. Merzbacher über den Kaukasus vor, welches derselbe der Gesellschaft zum Geschenk gemacht hat. Dasselbe ist ebenso inhaltsreich als glänzend ausgestattet und eine sehr wertvolle Bereicherung der geographischen

Literatur. Eine wichtige Beigabe sind die drei grossen, im Kgl. bayerischen Topographischen Bureau ausgeführten Karten, derzeit die besten des Gebiets. — Im Anschluss an diese Bemerkungen berichtet der Vorsitzende über den Stapellauf des Schiffes für die deutsche Südpolar-Expedition, an deren Zustandekommen die Geographische Gesellschaft in München von Anfang an lebhaften Anteil genommen hat. Der Stapellauf ging glatt und ohne jede Störung von statten und wurde sofort mit der Aufrichtung der Masten begonnen. Im Sommer soll der „Gauss" verschiedene Probefahrten machen und gleichzeitig die Verproviantierung und die wissenschaftliche Ausrüstung bereitgestellt werden. Die in München gesammelten Beiträge (gegen 3000 Mark) sind speziell für die Ausrüstung mit photographischen Apparaten bestimmt, ausserdem hat die Gundelfinger Konservenfabrik für 100 Mark Gemüsekonserven und die Spatenbrauerei in München 1000 Flaschen Bier zur Verfügung gestellt. Die Ausfahrt soll am 1. August erfolgen, gleichzeitig mit der englischen Expedition, deren Schiff ebenfalls vom Stapel gelassen ist. Dagegen scheinen die schottische und die schwedische Expedition leider nicht zustande zu kommen. — Im Gegensatz zu André, der den Nordpol durch einen kühnen Flug im Luftballon zu erreichen beabsichtigte, will Herr Anschütz-Kämpfe, dessen Vortrag über einen neuen Expeditionsplan nach dem Nordpol den zweiten Teil des Abends einnahm, dasselbe Ziel unter dem Eismeer durch ein Tauchschiff erreichen. Ein Schiff, das imstande wäre, 50 Meter tief unter Wasser zu tauchen, das einen Aktionsraum von 2500 englischen Meilen besitze, würde alle Bedingungen für das Gelingen einer solchen Expedition erfüllen, denn der Glaube, dass das Eismeer von einer dichten, kompakten Eismasse bedeckt sei, ist ein irriger, vielmehr ist man nach den Angaben verschiedener Nordpolfahrer, hauptsächlich aber nach den Berichten Nansens zur Ansicht gelangt, dass das Eismeer zur Sommerszeit von einem zerrissenen, von Wasserläufen und weiten binnenseeartigen Wasserflächen durchsetzten, stetig wandernden Treibeis bedeckt sei. Julius v. Payer, der Gelegenheit hatte, das Eismeer von ziemlicher Höhe aus zu beobachten, erklärte, dass die grösste Strecke, welche keinerlei Oeffnungen besitze, nur eine englische Meile betrage. Auch die Dicke dieses Eises sei viel geringer, als man im allgemeinen anzunehmen gewohnt sei, Nansen selbst habe ihm in einem Briefe 4 Meter als Durchschnittsdicke genannt; seien jedoch sehr ungünstige Verhältnisse, die vor allem durch das gegenseitige Ueberschieben des Packeises herbeigeführt würden, vorhanden, so wäre nach den

bisherigen Messungen als grösste Dicke 22 Meter gefunden worden. — Der Vortragende, der nun die Konstruktion und Ausrüstung eines solchen Tauchschiffes bespricht, führt weiter aus, dass dasselbe eine solche Festigkeit besitzen muss, um bei einer Tiefe von 50 Meter den hier stattfindenden Druck von mehr als 50,000 Kilogramm per Quadratmeter — abgesehen von dem der Sicherheit halber nothwendigen vierfachen Druck anshalten zu können. Die Möglichkeit, unter Wasser zu fahren ohne Verbrauch von Sauerstoff zum maschinellen Betrieb, bedingt die Mitnahme zweier verschiedener Kräftesysteme: Eines Petroleummotors von 45 Pferdekräften und einer Accumulatorenbatterie, welche während 15 Stunden — so lange soll das Schiff unter Wasser bleiben — bei einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 3 Knoten 50 Pferdekräfte zu leisten imstande ist. Diese Accumulatorenbatterie wird durch den Petroleummotor, wenn das Schiff über Wasser ist, gespeist. An Petroleum wird ein Vorrat von 150 Tonnen, wobei 50 Tonnen für den Fall einer Ueberwinterung bestimmt sind — mitgenommen. Für die Bewegung dienen zwei geschützt gelagerte Propeller, je einer für die horizontale und vertikale Fahrt. Das Schiff, dessen Form einem an den Enden zugespitzten Rotationsellipsoid gleicht, ist aus 40 Millimeter starken Stahlplatten gearbeitet und ausserdem noch von einer 30 Centimeter starken Eichenverhüllung umgeben. Ein Scheinwerfer von ca. 5000 Kerzen soll den Gefahren bei Zusammenstössen mit Eisblöcken vorbeugen. Wie können nun die sechs Mann, so stark soll nämlich die Besatzung des Schiffes sein, in einem Raume von 100 Kubikmetern 15 Stunden lang ohne Lufterneuerung athmen und arbeiten? Die durch die Athmung produzierte Kohlensäure wird über Aetznatron geleitet und damit unschädlich gemacht, der in 100 Kubikmetern Luft enthaltene Sauerstoff genügt aber vollständig, um sogar noch 48 Stunden ein freies Athmen zu ermöglichen. Ausserdem führt für den Notfall das Schiff noch komprimierten Sauerstoff mit. — Das Manövrieren im Eismeer geht auf folgende Weise vor sich: Bis zur Eisgrenze mit Schlepper gebracht, dringt das Schiff im lockeren Treibeis möglichst weit vor, bis das dicke Packeis Halt gebietet. Dann beginnt die Tauchung, nachdem sich der Kommandant über die Lage und Entfernung der nächsten eisfreien Stelle orientiert hat; mittelst Kompass und Gyroskop wird dann während der unterseeischen Fahrt die Richtung dahin beibehalten. Die natürlicherweise während der Fahrt auftretenden Gefahren, wie unterseeische Strömungen, plötzliches Zufrieren der eisfreien Stellen während eines Sturmes, würde man durch Umfahren, Umkehren nach dem Ausgangspunkt, eventuell durch Sprengung des Eises beseitigen.

Bei normalen Verhältnissen ist jedoch nach dem eben geschilderten Charakter des Eismeeres sicherlich alle zehn Minuten eine Stelle zu finden, deren Grösse ein Auftauchen gestattet. Obwohl der Ausblick unter Wasser ein sehr beschränkter ist, so wird doch die unter Wasser herrschende Finsterniss durch das in offenes Wasser fallende Tageslicht so stark unterbrochen, dass schon auf grosse Entfernung ein Erkennen einer solchen Stelle leicht möglich wird. Im Fall einer Ueberwinterung hat das Tauchschiff den grossen Vorteil, dass es den Platz, wo es überwintern will, selbst auswählen kann, eine Navigation im Winter sei selbst für ein Tauchschiff ausgeschlossen. Der Redner beendete seinen Vortrag, der durch zahlreiche ausgezeichnete Projektionsbilder unterstützt war, unter lebhaftem Beifall mit dem Wunsche, sein Plan möge in Fachkreisen ohne Voreingenommenheit aufgenommen werden. Zu dem Vortrage waren JJ. KK. HH. die Prinzen Ludwig, Leopold und Arnulf, sowie Prinzessin Therese erschienen. In der sich anschliessenden Diskussion, in welcher hauptsächlich Bedenken technischer Art aufgeworfen wurden, erklärte Herr Anschütz dieselben als vollkommen beseitigt, da ihm kurz vor Beginn des Vortrages von dem kaiserl. Reichsmarineamt, welches sich eingehend mit der Sache befasst, die erfreuliche Mitteilung gemacht wurde, dass Schwierigkeiten in Bezug auf die Technik absolut nicht mehr vorliegen, ja dass sogar ein Modellschiff seiner Vollendung nahe sei.

Allgemeine Versammlung vom 15. Mai 1901.

Gegenstand der Verhandlungen des Abends bildete der im Süden von München liegende Würm- oder Starnberger See. Als erster Redner sprach Herr Prof. Dr. W. Ule (Halle a. S.) über „Die Entstehung und die physikalischen Verhältnisse des Starnberger Sees“; als zweiter Herr Prof. Dr. H. Ebert über „Seespiegelschwankungen im Würmsee“. Beide Vorträge sind in der II. Abteilung dieses Jahresberichtes ihrem wesentlichen Inhalte nach vollständig abgedruckt.

Die langausgedehnte Debatte, an welcher sich die Herren Geh. Rat v. Zittel, Prof. Günther, Götz und Geistbeck beteiligten, bewies, wie sehr das in den beiden interessanten Vorträgen behandelte Gebiet die Zuhörer gefesselt hatte. Interessant war es, aus der Debatte, die hauptsächlich an die Ausführungen von Herrn Prof. Ule anknüpfte, zu ersehen, wie wenig Neigung für die Annahme der Glacialerosion bei Entstehung des Sees heute vorhanden ist; Herr Prof. Geistbeck blieb der einzige Vertheidiger derselben. Als beachtenswert zeigte aber ferner auch die Debatte,

dass der Starnberger See doch auch heute noch genug diskutierbare Fragen in Bezug auf die Art und Zeit seiner Entstehung bietet.

Am folgenden Tage (16. Mai) wurde unter Führung der Herren Professoren Ule und Ebert eine Exkursion an den Starnberger See unternommen, an welcher sich trotz des wenig lockenden Wetters ca. 50 Damen und Herren beteiligten. Nachdem von Starnberg aus zunächst die diluvialen Schotter- und Moränenablagerungen am Nordwestende des Sees besichtigt waren, demonstrierte Herr Prof. Ebert das bei Possenhofen aufgestellte Limnimeter. Darauf wurde das Nordende des Sees gegen Percha hin umwandert, wobei besonders schön das imponierende Amphitheater der Stirnmoränenwälle beobachtet werden konnte, welche in weitem Halbzirkel von Starnberg über Leutstetten gegen Berg hin das jetzt trocken liegende Nordende des Seebeckens umsäumen. Durch die Moränenlandschaft am Nordostende des Sees führte dann der Weg nach Berg, wo der schöne Gletscherschliff deutlich zeigt, wie ein Gletscher mit Hülfe des an seiner Unterseite mitgeführten Materiales erodierend wirken kann: es ist dort der Deckenschotter, die „diluviale Nagelfluh“ durch den letzten Vorstoss des Gletschers glatt abgeschliffen. Nachdem nach einer Mittagspause in Tutzing noch im „Kalkgraben“ (bei Tutzing) der dort nur lose verkittete Deckenschotter und das ihm unterlagernde Gestein, der jungtertiäre, miocäne Flinz, besichtigt war, folgte die Gesellschaft der Einladung des Münchener Ruderklubs, in Starnberg das Heim des Klubs zu besuchen. In überaus liebenswürdiger Weise wurde die Gesellschaft von den Herren Vorständen des Ruderklubs bewillkommt und mit den praktischen und schönen Räumen und Einrichtungen des herrlich gelegenen und für den Tag festlich geschmückten Klubhauses und des reichen Bootmateriales des Klubs bekannt gemacht. Die liebenswürdigen Wirthe hielten ihre zahlreichen Gäste bei fröhlichem Mahl bis spät in den Abend hinein im Banne ihrer herzlichen Gastfreundschaft und schufen so den Teilnehmern an dem Ausfluge einen besonders schönen Abschluss der ersten Exkursion der Geographischen Gesellschaft. (Vgl. o. S. XXII.)

J. F. Pompeckj.

II. Abteilung.



Beziehungen zwischen Niederschlag und Abfluss im Maingebiete.[1])

Von Maximilian von Tein.

(Hiezu Tafel I.)

Zu den bemerkenswertesten Erscheinungen im Haushalte der Natur zählt der Kreislauf, welchen das Wasser im steten Wechsel von Verdunstung, Niederschlag und Abfluss unausgesetzt vollführt. Wiewohl der enge Zusammenhang, der zwischen Niederschlag und Abfluss besteht, gegenwärtig kaum mehr bestritten wird — durch die Quellentheorie von Volger ist früher ein solcher Zusammenhang bekanntlich in Frage gestellt worden — so wurde bis jetzt doch erst vereinzelt der Versuch unternommen, die Beziehungen, welche zwischen den genannten Naturvorgängen verbindungsweise bestehen, für grössere Abflussgebiete genauer festzustellen. Der Grund hiefür liegt wohl hauptsächlich an den bis vor kurzer Zeit noch meist unzulänglichen Beobachtungen über die Niederschlagsmengen und auch über die abfliessenden Wassermengen. Untersuchungen in der gedachten Richtung wurden von Penck[2]) für das Gebiet der böhmischen Elbe, von W. Ule[3]) für jenes der sächsischen Saale durchgeführt.

---

[1]) Auszug aus einem Abschnitte des Werkes „Das Maingebiet“, welches als VI. Heft der im Auftrage der Rhein-Reichskommission vom Grossh. Bad. Zentralbureau für Meteorologie und Hydrographie herausgegebenen „Ergebnisse der Untersuchung der Hochwasserverhältnisse im deutschen Rheingebiete“ vom Verfasser bearbeitet worden ist.

[2]) Untersuchungen über Verdunstung und Abfluss von grösseren Landflächen. Geogr. Abhandlg. V, 5 (1896), S. 33—80.

[3]) Zur Hydrographie der Saale. Stuttgart 1896. (Forschungen zur deutschen Landeskunde X, 1.)

Auch die folgende Arbeit, welche sich mit dem Maingebiete beschäftigt und festzustellen sucht, wieviel Niederschlag dasselbe empfängt, welcher Bruchteil des Niederschlages zum Abflusse gelangt und was für Umstände bei der Verteilung besonders massgebend sind, soll einen Beitrag zur Kenntnis der genannten Verhältnisse liefern, soweit dies auf Grund der vorerst noch verhältnismässig kurzen Beobachtungsreihen möglich ist. Niederschlagsaufzeichnungen werden im Maingebiete in grösserem Umfange erst seit Beginn der 1880er Jahre, genügend genaue Beobachtungen über die Wasserstandsbewegung seit 1886 ausgeführt; für die Untersuchungen, welche gleichzeitige Niederschlags- und Abflussbeobachtungen voraussetzen, stand daher nur eine zwölfjährige Reihe — 1886 bis einschliesslich 1897 — zur Verfügung; indes ist dieser Zeitabschnitt weder ungewöhnlich nass noch trocken gewesen, so dass die Untersuchungsergebnisse immerhin den mittleren Verhältnissen des Maingebietes entsprechen dürften.

Die benützten Niederschlagsaufzeichnungen wurden den Veröffentlichungen der am Maingebiete beteiligten meteorologischen Dienste, die Wasserstands- und Abflussmengenbeobachtungen den amtlichen Publikationen der Wasserbaubehörden entnommen; sie können daher als ein zuverlässiges Material betrachtet werden.

Während in Gebieten von verhältnismässig geringer Flächenausdehnung Niederschlag und Abfluss bekanntlich nahezu parallele Bewegung zeigen, so dass der Zusammenhang zwischen beiden Erscheinungen schon äusserlich zu erkennen ist, kommen mit der zunehmenden Grösse des Einzugsgebietes die von seiner Gestalt und Beschaffenheit abhängigen, bald abflussvermehrend, bald -vermindernd wirkenden Faktoren zur Geltung. Die unmittelbare Uebereinstimmung im Gange von Niederschlag und Abfluss wird mit wachsender Gebietsgrösse immer geringer; bei Einzugsflächen von der Ausdehnung des Maingebietes besteht ein Zusammenhang wohl nur mehr im grossen Ganzen beider Erscheinungen, so wie er sich etwa durch Mittelwerte aus längeren Zeitabschnitten darstellen lässt. Wegen der grossen

Bedeutung, welche der Gestalt und Beschaffenheit des Flussgebietes bei den nachstehend zu untersuchenden Verhältnissen zukommt, soll das Wesentliche darüber, sowie über die Entwickelung des Gewässernetzes im Maingebiete hier eingeschaltet werden.

Das gegenwärtig vom Main entwässerte Gebiet stellt sich als eine verhältnismässig wenig modellierte Landschaft dar, als ein weites, flaches Becken, über dessen schwach gegliederte Innenfläche im Südosten, Nordosten und Nordwesten die Kämme der Randgebirge einige hundert Meter aufragen, während im Südwesten eine flachwellige Hügelkette die Scheide gegen den benachbarten Neckar bildet. Der grössere, östliche Teil dieses Gebietes bildete ehedem ein Senkungsfeld zwischen den stehengebliebenen alten Massiven: Fichtelgebirge, Frankenwald, Thüringerwald und Odenwald; zufolge ungleich starker Bewegung zerfiel dasselbe in einzelne Schollen, von welchen einige in mehr und minder bedeutender Höhe verblieben und als Frankenjura, Spessart, Rhön und Vogelsberg ihre früher gleichhohe Umgebung nun oft um mehrere hundert Meter überragen. Die Senkungen vollzogen sich hiebei zweifellos ausserordentlich langsam, da der vom Fichtelgebirge, als dem schon ursprünglich höchstgelegenen Gebietsteile abströmende Main Zeit fand, mit Hilfe der Erosion die durch jene tektonischen Vorgänge erzeugten Höhenunterschiede in seiner Bahn jeweils wieder auszugleichen, und sich ein verhältnismässig stetiges Gefälle auch durch die seine Laufrichtung gegenwärtig kreuzenden Gebirgsriegel hindurch zu bilden. Der kleinere, westliche, zwischen Odenwald und Taunus gelegene Abschnitt des Maingebietes ist als ein Teil der ehemals von einem tertiären Binnenmeere bedeckten oberrheinischen Grabenversenkung aufzufassen, die nach dem Rückzuge des Meeres allmählich mit mächtigen diluvialen und alluvialen Geschiebemassen überschüttet wurde.

Odenwald, Spessart, fränkische Stufenlandschaft und Frankenjura, welche vorwiegend das innere Mainbecken und dessen westliche, südliche und östliche Umgrenzung ausmachen, zählen dem Rheinischen Gebirgssystem zu, während Fichtelgebirge,

Frankenwald, Thüringerwald, Rhön, Vogelsberg und Taunus der Mitteldeutschen Gebirgsschwelle angehören und als solche das vom Main entwässerte Gebiet von der erheblich tiefer gelegenen Norddeutschen Ebene trennen. Die durch die Schollenbewegung veranlasste plateauartige Ausbildung der meisten dieser Gebirgsglieder bewirkt, dass die Geländeneigung in dem bei weiten grösseren Teile des Maingebietes sehr mässig ist; sie übersteigt innerhalb des eigentlichen Mainbeckens selten 1⁰/₀ und erreicht nur in den obersten Thalausgängen des Fichtelgebirges, der Rhön und des Spessart bis gegen 5⁰/₀.

Der geologische Aufbau des Maingebietes lässt oberflächlich eine, im allgemeinen meridional gerichtete Gliederung erkennen. Zwischen den altkrystallinischen Gesteinen, welche im Fichtelgebirge und im Odenwald zu Tage kommen und sicher auch den Untergrund der jüngeren Sedimentablagerungen innerhalb des übrigen Maingebietes bilden, eingeschlossen, im Nordosten und Nordwesten teilweise auch von paläozoischen Schichten, den silurischen und devonischen Thonschiefer- und Grauwackengebirgen des Frankenwaldes, Thüringerwaldes und Taunus umgrenzt, überdecken den weitaus grösseren Teil — etwa 70⁰/₀ der Oberfläche des Maingebietes triassische Gebilde: Bundsandstein, Muschelkalk und Keuper. Triasgesteine bilden das Taggebirge im östlichen Odenwald, im Spessart und in den fränkischen Stufenlandschaften bis zum Jura; sie ziehen unter dem Frankenjura hindurch und kommen im Nordosten desselben, im Thale des Roten Mains wieder an die Oberfläche. Auch nördlich und nordwestlich dehnen sich die Triaslandschaften einerseits bis zum Fichtelgebirge und Thüringerwald, anderseits bis zur Rhön aus und bilden für diese letztere wie für den Vogelsberg das Grundgebirge, auf dem — unmittelbar oder auf tertiären Zwischenschichten — sich gewaltige Basalt- und Phonolithdecken ausgebreitet haben. Im Osten des Maingebietes baut sich auf den Triasschichten der Jura auf, diese als mächtige Bank überlagernd, mit stark zerklüfteter, wasserarmer Hochfläche und tiet bis auf die Keuperschichten ausgefurchten Thälern. Tertiäre und rezente Ablagerungen treten hauptsächlich nur im

Mainzer Becken und der damit in Verbindung stehenden Wetterau, hier aber in grosser Mächtigkeit zu Tage.

Fichtelgebirge, Frankenwald, Thüringerwald, Vogelsberg und Taunus, auch die ausgebreiteten Mergellager des Gypskeupers links der Regnitz zwischen Nürnberg und Bamberg bilden vorwiegend undurchlässige, dagegen die Hochfläche des Frankenjura, der grössere Teil des Muschelkalkplateaus zwischen der Hohenloher Ebene und dem Grabfelde, sowie die diluviale und alluviale Mainniederung zwischen Aschaffenburg und Mainz sehr durchlässige Gebietsabschnitte. Alle übrigen Teile zeigen keine extremen Verhältnisse oder diese nur in geringer Ausdehnung und vielfach wechselnd.

Dem Main, als der Hauptwasserader in dem umschriebenen Gebiete, ist eine im allgemeinen von Ost nach West gerichtete, zufolge der eigentümlichen Entwicklung des Flussthales jedoch stark gewundene Bahn vorgezeichnet; während die ganze Lauflänge gegen 530 km beträgt, erreicht die geradlinige Entfernung der Quelle des Mains von seiner Mündung nur 280 km. Das gesamte Mainbecken umfasst nach einer neuen, für das Gesamtgebiet einheitlich durchgeführten Flächenbestimmung ein Areal von 27 206 qkm und wird durch die beiden, annähernd von Süd nach Nord verlaufenden Gebirgszüge Frankenhöhe—Steigerwald—Hassberge und Odenwald—Spessart in drei Abschnitte von ungleicher Ausdehnung zerlegt, während der Main selbst die genannten Gebirge durchfliesst. Die dadurch zu den beiden Seiten des Hauptflusses entstehenden grösseren und kleineren, in sich abgeschlossenen Seitenbecken, die Einzugsgebiete der wichtigeren Nebenflüsse, bilden zugleich die Hauptgliederung des Flusssystems. Im nördlichen, 4445 qkm grossen Teile des obersten Abschnittes (Obermaingebiet) folgt der Fluss nach seinem Austritte aus dem Fichtelgebirge nahe den nordöstlichen und nördlichen Randgebirgen Frankenwald und Thüringerwald, so dass er hierwegen von Norden her nur verhältnismässig kleine Gewässer, wie die Flossbäche des Frankenwaldes und die Itz empfängt. Die meisten dieser Abflüsse haben, der Undurchlässigkeit des Gebietes entsprechend, zahllose Seiten-

gewässer und zeigen einen bemerkenswert parallelen Lauf, wobei sie das Gebirge senkrecht zu seiner Hauptrichtung durchbrechen. Der südliche, 7526 qkm umfassende, einerseits durch Jura, anderseits durch Frankenhöhe und Steigerwald umgrenzte Teil des oberen Abschnittes (Regnitzgebiet) wird in der Mitte von Süden nach Norden von der Regnitz durchströmt. Die Entwässerung erfolgt, der Abdachung der beiderseitigen Gebietshälften entsprechend, links von West nach Ost, rechts in entgegengesetzter Richtung. Hier sind es, infolge der grossen Zerklüftung und Durchlässigkeit des Kalkgebirges, wenige, aber sehr wasserreiche Flüsse, welche der Regnitz zugehen, dort dagegen eine beträchtliche Zahl grösserer und kleinerer, unter sich annähernd gleich gerichteter Gewässer, mit vielen Seitenflüssen, wodurch sich, wie auch durch die zahlreichen kleinen stehenden Gewässer, schon äusserlich der meist schwer durchlässige Untergrund der Gypskeuper-Landschaften verrät.

Im Kessel von Bamberg sind die sämtlichen Gewässer der beiden obersten Abschnitte gesammelt. In seinem weiteren Verlaufe hält sich der Main mehr in der Mitte des Einzugsgebietes, wenn schon der Fluss in starken Windungen nach beiden Seiten ausschweift. Die Entwässerung erfolgt auf der rechten Seite hauptsächlich in südwestlicher Richtung durch die Saale, deren Einzugsgebiet gegen 2760 qkm Grösse erreicht, mit reich gegliedertem Gewässernetze in den oberen, meist schwer durchlässigen Gebietsteilen, mit verhältnismässig spärlicher oberirdischer Entwässerung in dem schon der Buntsandsteinformation zugehörigen mittleren und unteren Abschnitte. Das auf der linken Mainseite befindliche Becken, 1804 qkm umfassend, wird durch die Tauber und zwar im allgemeinen in nordwestlicher Richtung entwässert; dieses Flusssystem zeigt hauptsächlich nur in seinen östlichen und nordöstlichen Abschnitten stärkere Gewässerverzweigungen, ist jedoch wegen des vielfachen Wechsels durchlässiger und undurchlassender Schichten im Innern des Muschelkalkgebirges im grossen Ganzen mehr gegliedert, als nach dem Verhalten der die Gebietsoberfläche bedeckenden Gesteinsschichten zu erwarten wäre. Unmittelbar zum Main fliessen

zwischen der Regnitzmündung und der Saale—Tauber-Mündung nur verhältnismässig kleine Gewässer, so dass das Einzugsgebiet des Mains auf der genannten, 180 km langen Strecke nur 3060 qkm zunimmt. Unterhalb des Spessart—Odenwald-Durchbruches zieht der Main ganz nahe seiner linksseitigen Wasserscheide und empfängt dementsprechend innerhalb des untersten Abschnittes seines Laufes nur mehr von der rechten Seite bedeutendere Gewässer, wie die Kinzig und die Nidda, deren Gebiete im allgemeinen gegen Südwesten abgedacht sind, wobei die südlichen Ausläufer des Vogelsberges und der Taunus sekundäre Wasserscheiden bilden.

Für die Niederschlags- und Abflussverhältnisse erscheint im Hinblicke auf die Lage, Gestalt und Beschaffenheit des Maingebietes vor allem der Umstand bedeutungsvoll, dass das gegen Südwest verhältnismässig offene Gebiet im Nordosten und Osten von höheren Gebirgen eingeschlossen ist, so dass die herrschenden Regenwinde aus Südwest zwar unbehindert eintreten können, an den gegenüberstehenden Randgebirgen aber zum Aufsteigen und zur teilweisen Abgabe ihres Wassergehaltes gezwungen werden. Den grösseren Teil der Gesamtniederschlagsmenge empfängt hierwegen das Maingebiet schon in seinen obersten Abschnitten. Die Entwässerung geht bei der plateauartigen Ausbildung der meisten Gebirgsglieder und bei den vielfach schwachen Thalgefällen der Gerinne grösserenteils nur langsam vor sich; nicht unwesentlich ist es hiebei, dass die oberflächliche Bedeckung des Bodens meist aus ziemlich durchlässigen Gebirgsarten besteht, wobei die stärker geneigten Hänge fast überall mit Wald bestanden sind; auch der gewundene Lauf des Mains selbst und der seiner wichtigeren Nebenflüsse darf als ein verzögernd wirkender Faktor bei der Wasserableitung betrachtet werden. Besonders bemerkenswert für die Beurteilung der Abflussverhältnisse ist schliesslich noch der Umstand, dass der Main in seinem Unterlaufe mächtige Kies- und Sandmassen durchschneidet. Nach den in den Niederungsgebieten anderer Flüsse gemachten Erfahrungen erscheint es hierwegen nicht zweifelhaft, dass ein beträchtlicher Teil der Wassermenge des

Mains, namentlich abwärts von Frankfurt, unterirdisch und daher der Beobachtung entzogen dem Rhein zufliesst. Die folgenden Untersuchungen werden sich daher im allgemeinen nur mit dem Abschnitte des Mains oberhalb seines Austrittes in die Untermainebene befassen.

Niederschlagsverhältnisse. Ungeachtet der Einschränkung der Niederschlags-Beobachtungsperioden auf die Dauer von nur 12 Jahren waren nicht von allen Stationen vollständige Reihen zu erhalten; es mussten auch Stationen mit kürzeren, durch Interpolation zu ergänzenden Reihen und selbst eine Nachbarstation des Maingebietes (Amberg) mit in Betracht gezogen werden. Da die Niederschlagsaufzeichnungen nicht von allen Maingebietsstationen in extenso veröffentlicht werden, sondern teilweise in Monatssummen zusammengefasst erscheinen, namentlich aber, weil aus dem schon eingangs erwähnten Grunde die Vergleichung von Niederschlag und Abfluss zweckmässig nur mit längeren Perioden durchgeführt werden kann, wurden bei den nachstehenden Feststellungen hauptsächlich nur Monatssummen verwendet. Hierwegen erschien auch die zeitlich ungleiche Abgrenzung des Beobachtungsmaterials — in Bayern, Württemberg und Baden wird die in den Frühstunden beobachtete Niederschlagshöhe für den Vortag, an den Stationen des preussischen Systems aber für den Tag der Messung eingetragen — nicht von erheblicher Bedeutung für die schliesslichen Untersuchungsergebnisse und blieb ausser Betracht.

Name und Lage der benützten Beobachtungs-Stellen und -Reihen, sowie die zur Interpolation der fehlenden Aufzeichnungen mitverwendeten Nachbarstationen finden sich nebenstehend angegeben.

Wegen der verhältnismässig geringen Zahl von Beobachtungsstellen erschien es nicht angängig, die mittleren monatlichen Niederschlagshöhen, welche zunächst für die grösseren Gebietsabschnitte Obermain-, Regnitzgebiet u. s. w. zu bilden waren, unmittelbar aus den Monatssummen der einzelnen Stationen durch Mittelbildung abzuleiten, sondern es wurden

Name	Geographische Lage			Beobachtungsreihe	Interpoliert nach den Beobachtungen von
	λ	φ	h		
Hirschhorn	11° 45′	50° 2′	777	1886—1891	Bayreuth und Hof
Bayreuth	11° 34′	49° 57′	359	1886—1897	
Kronach	11° 19′	50° 15′	310	1895—1897	Bayreuth und Coburg
Coburg	10° 57′	50° 15′	301	1886—1897	
Gereuth	10° 49′	50° 8′	298	1892—1897	Bamberg und Coburg
Ansbach	10° 35′	49° 18′	414	1886—1897	
Weissenburg	10° 58′	49° 2′	427	1886—1897	
Amberg	11° 52′	49° 27′	385	1886—1897	
Nürnberg	11° 5′	49° 27′	315	1886—1897	
Erlangen	11° 1′	49° 36′	281	1886—1897	
Bamberg	10° 53′	49° 53′	288	1886—1897	
Würzburg	9° 56′	49° 48′	179	1886—1897	
Arnstein	9° 58′	49° 59′	234	1886—1897	
Wertheim	9° 31′	49° 46′	147	1888—1897	Würzb. u. Mergenth.
Simonshof	10° 11′	50° 25′	ca.300	1891—1897	Kissing. u. Meining.
Kissingen	10° 5′	50° 12′	209	1886—1897	
Schlüchtern	9° 32′	50° 21′	204	1886—1897	
Freudenbach	10° 6′	49° 28′	365	1888—1897	Mergenth. u. Ansb.
Mergentheim	9° 46′	49° 29′	210	1886—1897	
Buchen	9° 19′	49° 31′	345	1888—1897	Mergentheim
Michelstadt	9° 2′	49° 41′	205	1886—1892 1894—1897	Buchen

Verhältniszahlen für den Geltungsbereich der in Betracht kommenden Stationen aufgestellt und erst die Produkte aus diesen und den Mittelzahlen der weiteren Untersuchung zu Grunde gelegt. Als Basis für die Bestimmung der Verhältniszahlen diente die beiliegende Darstellung der Verteilung der Niederschläge im Maingebiete durch Linien gleicher mittlerer Jahressummen derselben, für welche die Beobachtungen von sämtlichen, in der neueren Zeit im Maingebiete vorhandenen Stationen verwendet wurden. Von einer Ergänzung der ungleich langen Beobachtungsreihen durch Interpolation musste in mehreren Fällen abgesehen werden.

Aus der Darstellung geht hervor, dass die Jahressumme in den Randgebirgen im Nordosten und Nordwesten des Main-

gebietes teilweise gegen 1000 mm erreicht, im Rhöngebirge auf 950 mm, im Vogelsberge auf 850 mm, im Taunus auf 750 mm ansteigt. Ein Gebiet hohen Niederschlages zieht von der Rhön bezw. dem Vogelsberge über den Spessart südwestlich zum Odenwald, während zwischen der Regnitz und Tauber, Frankenhöhe und Steigerwald durch Niederschlagshöhen über 700 mm hervortreten. Auf der rechten Seite der Regnitz kommt der Frankenjura durch Zunahme der Niederschläge zur Geltung. Jeweils auf der Ost- und Nordseite der genannten Gebirgszüge befinden sich mehr und minder ausgedehnte Abschnitte verhältnismässig geringen Niederschlages. So empfängt das Thal des Roten Mains trotz der grossen Annäherung an das Fichtelgebirge über 100 mm weniger als der Jura, das Regnitzbecken bei Nürnberg gegen 70 mm weniger als die Höhen des Steigerwaldes und das Gebiet des mittleren Mains zwischen Saalequelle und Würzburg nicht viel mehr als 550 mm. Besonders scharf ausgeprägt treten die niederschlagsarmen Gebiete östlich der Rhön und des Taunus hervor; das ganze mittlere Niddagebiet ist regenarm und im Mainthale unterhalb Frankfurt erreicht die mittlere jährliche Niederschlagshöhe nur mehr gegen 500 mm.

Getrennt für die einzelnen Gebietsabschnitte wurden die zwischen den Isohyeten eingeschlossenen Flächenräume planimetrisch bestimmt, sodann der verhältnismässige Flächenanteil der verschiedenen Höhenstufen an jedem Gebietsabschnitte festgestellt und schliesslich jene Beobachtungsstationen ausgewählt, welche nach Massgabe ihrer mittleren jährlichen Niederschlagshöhe den einzelnen Höhenstufen zugehören.

Für das Obermaingebiet liessen sich die mittleren Niederschlagshöhen durch die daselbst für die einzelnen Höhenschichten verfügbaren 5 Stationen nur unsicher darstellen; Hirschhorn gibt für die oberste, bis auf 900 mm herabreichende Höhenschichte jedenfalls zu grosse Beträge, anderseits Kronach für den anschliessenden Abschnitt wohl auch zu kleine, so dass immerhin ein Ausgleich vorhanden sein dürfte. Misslich war ferner die Darstellung der niederschlagsreichen Gebiete des Rhöngebirges durch eine Nachbarstation (Schlüchtern), wiewohl der Gang

1 Gebietsabschnitt und Fläche	2 Isohyete (mm) von	 bis	3 Mittlere Höhe mm	4 Fläche zwischen den Isohyeten qkm	5 Von der Fläche (Spalte 1) entfallen auf die Höhenschichte
Obermain	über	1300	1300	106	1300—900 mm ca. 1/6 mit
4440 qkm	1300	1000	1150	545	Stat. Hirschhorn
	1000	850	925	427	900—650 mm ca. 1/6 mit
	850	700	775	220	Stat. Kronach
	700	650	675	267	unter 650 mm ca. 2/3 mit
	650	640	645	388	Bayreuth
	640	600	620	2185	Stat. Coburg
	600	u. darunt.	600	302	Gereuth
Regnitz	über	700	700	677	über 670 mm ca. 1/6 mit
7530 qkm	700	650	675	2536	Stat. Weissenburg
	650	640	645	1930	670—640 mm ca. 1/2 mit
	640	630	635	1487	Stat. Ansbach
	630	u. darunt.	630	900	Amberg
					640 mm u. wenig. ca. 1/3 mit
					Nürnberg
					Stat. Erlangen
					Bamberg
Zwischen Regnitz	700	650	675	127	über 600 mm ca. 1/4 mit
und Saale	650	640	645	250	Gereuth
3060 qkm	640	550	595	1213	Stat. Bamberg
	550	500	525	1164	Kissingen
	500	u. darunt.	500	306	unter 600 mm ca. 3/4 mit
					Stat. Würzburg
					Arnstein
Saale	über	900	900	107	über 675 mm, im Mittel
2760 qkm	900	750	825	557	750 mm, ca. 4/12 mit Stat.
	750	700	725	167	Schlüchtern
	700	650	675	159	675—575 mm ca. 5/12 mit
	650	600	625	597	Stat. Kissingen
	600	550	575	549	unter 575 mm ca. 3/12 mit
	550	u. darunt.	550	624	Stat. Simonshof
Tauber	über	700	700	291	über 600 mm ca. 4/5 mit
1800 qkm	700	650	675	350	Stat. Freudenbach
	650	600	625	923	unter 600 mm ca. 1/5 mit
	600	550	575	236	Stat. Mergentheim
					Wertheim
Zwischen Saale	über	700	700	450	über 700 mm ca. 1/3 mit
und Miltenberg	700	600	650	800	Stat. Buchen
1250 qkm					unter 700 mm ca. 2/3 mit
					Stat. Wertheim
					Michelstadt

des Niederschlages hier und dort nicht viel verschieden ist; die eigentliche Rhönstation Frankenheim würde jedoch für die in Betracht kommende Niederschlagszone allzu grosse Beträge ergeben haben. Auch die mittleren Niederschlagsverhältnisse im höher gelegenen Teile des Spessart konnten nur durch benachbarte Stationen zum Ausdrucke gebracht werden; denn von den Spessartstationen Rohrbrunn, Moosborn u. s. w. liegen aus der Periode 1886 bis 1897 keine oder nur spärliche Aufzeichnungen vor. Günstiger gestaltete sich die Bildung der Durchschnittswerte für das Regnitzbecken mit seinen gleichartigen Verhältnissen und für das mittlere (Würzburger) Mainbecken.

Im Hinblicke auf den in der vorausgehenden Uebersicht unter Spalte 5 angegebenen Geltungsbereich der Beobachtungen der einzelnen Stationen wurden nunmehr die mittleren monatlichen Niederschlagshöhen der Gebietsabschnitte aus den folgenden Relationen abgeleitet:

$$h_{\text{Obermain}} = \tfrac{1}{6}\left[h_{\text{Hirschh.}} + h_{\text{Kron.}} + \tfrac{4}{3}\left(h_{\text{Bayr.}} + h_{\text{Cobg.}} + h_{\text{Gereuth}}\right)\right]$$

$$h_{\text{Regn.}} = \tfrac{1}{6}\left[h_{\text{Weissenbg.}} + \tfrac{3}{2}\left(h_{\text{Ansb.}} + h_{\text{Ambg.}}\right) + \tfrac{2}{3}\left(h_{\text{Nürnbg.}} + h_{\text{Erlgen.}} + h_{\text{Bambg.}}\right)\right]$$

$$h_{\text{Regn.-Saale}} = \tfrac{1}{4}\left[\tfrac{1}{3}\left(h_{\text{Gereuth}} + h_{\text{Bambg.}} + h_{\text{Kissgn.}}\right) + \tfrac{3}{2}\left(h_{\text{Würzbg.}} + h_{\text{Arnst.}}\right)\right]$$

$$h_{\text{Saale}} = \tfrac{1}{12}\left[4\,h_{\text{Schlücht.}} + 5\,h_{\text{Kissgn.}} + 3\,h_{\text{Simonshf.}}\right]$$

$$h_{\text{Tauber}} = \tfrac{1}{5}\left[4\,h_{\text{Freudenb.}} + \tfrac{1}{2}\left(h_{\text{Mergenth.}} + h_{\text{Werth.}}\right)\right]$$

$$h_{\text{Saale-Miltenbg.}} = \tfrac{1}{3}\left[h_{\text{Buchen}} + \tfrac{2}{3}\left(h_{\text{Werth.}} + 2\,h_{\text{Michelst.}}\right)\right]$$

Die Ergebnisse der Berechnung finden sich nachstehend zusammengestellt; ebenso sind daselbst die aus den Mittelzahlen der einzelnen Jahre gewonnenen Durchschnittswerte der ganzen Periode 1886—1897 verzeichnet.

Jahr	Mittlere Niederschlagshöhen in Millimeter											
	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
	I. Obermain (4440 qkm).											
1886	41.5	16.1	44.6	37.3	57.4	134.3	85.8	40.5	35.4	65.3	62.6	112.4
1887	5.9	16.3	59.4	25.2	108.7	29.0	28.0	50.6	39.2	35.0	54.0	71.1
1888	44.0	50.1	106.2	77.9	30.1	130.5	174.3	82.5	34.9	73.8	37.9	14.1
1889	13.0	89.1	56.8	53.7	65.1	77.9	99.7	83.8	57.9	103.0	41.5	46.9
1890	108.7	5.1	31.3	35.4	80.9	81.9	112.3	183.0	34.4	85.6	107.3	2.5
1891	42.7	5.6	56.3	33.0	71.8	108.3	118.5	58.6	41.1	35.2	71.0	100.3
1892	59.6	62.7	20.2	26.4	42.6	66.2	33.4	47.1	75.7	59.0	10.7	52.9
1893	47.6	91.8	35.3	1.0	43.5	42.8	122.1	34.8	67.0	85.2	72.1	31.1
1894	32.7	67.5	36.3	61.7	56.4	78.3	117.6	71.6	98.4	135.8	19.3	66.6
1895	76.9	24.1	58.2	48.5	102.3	48.6	55.9	51.4	12.8	68.9	79.5	92.9
1896	56.8	11.3	67.1	66.3	16.1	172.1	107.2	78.8	80.6	67.4	16.9	27.2
1897	47.2	85.0	62.7	40.2	93.7	38.6	75.6	106.7	115.6	20.5	36.0	44.3
1886/97	48.1	43.7	52.9	42.2	64.1	84.0	94.2	74.1	57.8	69.6	50.7	55.2
	II. Regnitz (7530 qkm).											
1886	31.6	14.1	40.6	43.1	44.7	149.1	78.2	57.3	38.8	44.5	47.7	113.4
1887	6.1	11.1	44.6	28.6	99.7	20.0	42.4	46.1	22.4	26.3	47.8	70.4
1888	36.2	37.7	93.4	80.6	18.9	90.7	122.7	74.3	36.2	71.5	27.7	11.2
1889	9.0	79.7	59.8	55.5	73.4	121.1	81.8	51.2	55.1	57.3	28.6	31.4
1890	82.0	5.2	28.9	43.4	73.6	61.4	72.6	130.5	56.5	75.3	61.2	1.7
1891	36.0	6.7	32.9	31.7	74.6	105.4	104.2	37.9	29.4	27.6	51.3	73.6
1892	57.0	69.1	13.8	27.5	41.9	87.1	49.7	43.5	72.1	86.5	8.0	34.4
1893	51.0	48.3	27.1	0.8	44.0	52.4	103.8	29.8	74.4	59.8	55.1	17.9
1894	16.9	39.2	31.0	63.1	47.6	60.2	92.8	62.8	77.3	112.5	14.7	50.2
1895	83.2	22.1	50.0	37.1	99.9	51.6	46.8	65.1	16.3	43.4	74.2	106.6
1896	35.2	8.2	65.7	68.5	47.5	151.4	83.3	65.5	72.2	65.2	11.3	25.8
1897	25.4	64.9	49.0	40.9	80.3	86.0	89.1	97.9	93.5	15.9	14.2	25.4
1886/97	39.1	33.9	44.7	43.4	62.2	86.4	80.6	63.5	53.7	57.1	36.8	46.8

III. Zwischen Regnitz und Saale (3060 qkm).

Jahr	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
	Mittlere Niederschlagshöhen in Millimeter											
1886	40.8	15.1	46.2	36.7	52.5	82.1	54.5	40.4	37.6	44.7	56.2	117.4
1887	3.9	12.7	51.0	22.6	97.0	11.5	43.7	50.5	25.5	24.9	46.1	71.1
1888	20.9	33.0	109.1	43.7	21.5	101.8	138.6	51.4	24.1	50.5	25.2	8.8
1889	6.7	76.6	36.1	38.1	60.0	79.3	93.9	43.1	38.3	60.6	19.8	31.8
1890	91.9	3.9	22.7	29.2	42.2	69.3	77.6	101.7	5.3	77.2	61.2	2.0
1891	28.1	3.0	42.0	32.7	67.0	100.2	87.4	45.2	45.3	29.6	43.7	67.3
1892	50.1	45.8	16.0	26.4	32.5	65.4	49.7	36.0	46.5	71.0	8.2	37.7
1893	44.2	56.3	17.0	0.5	22.4	42.5	91.8	24.4	54.2	81.4	56.1	34.2
1894	14.6	38.8	30.1	58.2	37.4	59.0	70.3	72.7	71.1	95.0	17.4	40.9
1895	58.3	10.1	40.4	34.8	59.7	45.4	41.1	38.5	4.8	56.4	62.1	80.9
1896	24.5	5.2	53.0	59.2	12.0	89.1	74.2	41.5	60.1	36.8	12.0	24.5
1897	29.1	51.7	49.9	35.5	68.0	70.1	35.1	93.4	108.3	9.6	18.2	39.9
1886/97	34.4	29.3	42.8	34.8	47.7	68.0	71.5	53.2	46.8	53.1	35.5	46.4

IV. Saale (2760 qkm).

Jahr	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
1886	44.9	29.4	43.3	32.7	60.6	87.0	52.9	46.9	40.3	61.0	67.0	131.2
1887	4.0	16.6	55.3	17.7	104.2	12.9	73.5	48.5	46.4	30.5	47.4	95.1
1888	25.5	41.0	128.6	38.8	28.5	100.8	146.4	57.5	25.7	66.3	33.0	18.1
1889	7.6	72.3	34.1	40.2	94.5	93.8	82.6	64.8	53.7	55.4	27.2	48.1
1890	119.7	2.1	28.0	39.9	54.9	53.3	82.2	115.6	1.7	85.9	88.8	4.0
1891	50.3	4.4	68.3	46.2	65.0	110.0	109.4	48.3	44.8	33.2	46.1	106.4
1892	56.5	47.8	15.7	12.0	39.2	62.7	34.4	40.6	42.0	68.2	8.3	57.8
1893	38.2	100.7	19.5	0.2	22.3	29.8	83.3	16.3	69.3	102.9	69.8	43.5
1894	36.8	59.3	31.6	22.9	34.6	86.1	101.1	78.2	87.4	106.9	31.2	63.1
1895	73.8	15.7	69.4	44.8	50.1	43.8	50.9	44.3	6.7	73.7	77.2	101.8
1896	34.1	6.1	69.0	56.0	14.4	75.0	120.6	74.6	68.0	50.3	12.1	23.5
1897	42.5	80.8	57.2	53.8	75.2	48.8	34.4	96.8	101.9	14.6	31.6	45.9
1886/97	44.5	39.7	51.7	33.8	54.5	67.0	81.0	61.0	49.0	62.4	45.0	61.5

Jahr	Mittlere Niederschlagshöhen in Millimeter											
	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.

V. Tauber (1800 qkm).

Jahr	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
1886	39.8	12.6	50.3	40.9	45.1	136.3	54.6	64.6	47.3	50.7	62.7	109.4
1887	6.8	10.4	56.7	21.8	123.5	18.7	46.7	48.2	23.6	39.3	43.3	70.1
1888	33.6	51.8	106.9	67.8	10.5	125.1	110.3	57.1	36.2	62.1	36.1	6.5
1889	12.0	97.6	52.8	30.8	106.3	87.6	51.6	46.9	72.4	62.0	35.3	28.2
1890	101.1	4.1	17.3	37.9	78.6	61.8	73.9	110.3	4.7	82.3	58.3	2.3
1891	29.6	3.6	43.8	28.2	79.8	90.4	76.0	48.7	28.7	23.2	51.9	94.9
1892	64.8	57.0	21.2	46.7	24.6	100.7	66.6	57.2	38.3	109.3	13.7	38.3
1893	51.5	46.6	21.8	2.0	25.4	55.5	125.2	41.4	62.9	73.2	49.1	28.0
1894	13.1	41.1	36.2	77.4	49.8	64.0	77.1	48.7	103.0	122.6	22.7	44.9
1895	57.0	21.4	47.5	45.7	67.0	76.7	38.1	49.9	3.1	52.8	85.0	120.2
1896	22.9	3.4	72.8	59.1	25.7	111.0	45.6	57.0	100.4	47.3	15.9	35.8
1897	31.1	65.9	57.2	53.8	50.2	95.6	50.5	78.7	121.5	15.2	19.2	28.8
1886/97	38.6	34.6	49.5	42.7	57.2	85.3	68.0	59.1	53.5	61.7	41.1	50.6

VI. Zwischen Saale und Miltenberg (1250 qkm).

Jahr	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
1886	47.8	14.9	63.2	38.2	56.0	132.4	61.9	40.0	36.8	59.8	61.3	162.5
1887	6.4	14.3	73.7	17.6	113.5	22.8	51.4	54.5	32.4	34.3	48.3	90.7
1888	18.4	48.1	108.3	24.0	15.2	117.4	133.5	93.6	33.9	51.7	27.9	10.6
1889	14.1	90.7	31.4	30.4	63.4	82.1	77.9	48.7	57.2	55.5	30.3	34.8
1890	104.6	1.9	14.9	40.6	68.8	55.3	87.1	88.4	3.4	95.1	84.2	2.0
1891	36.2	3.8	62.7	42.2	59.1	107.2	99.6	58.5	42.5	35.7	47.7	113.8
1892	68.4	61.3	17.8	30.2	27.3	80.5	53.0	35.2	40.8	111.0	12.5	51.8
1893	53.7	94.2	24.5	1.0	29.7	61.9	113.4	24.1	48.7	92.7	41.4	29.8
1894	28.5	57.3	33.4	56.9	38.7	61.8	70.7	92.8	99.6	90.3	21.2	50.5
1895	72.6	10.9	46.3	39.4	72.4	48.4	59.2	41.8	3.8	50.6	111.1	135.4
1896	18.4	3.0	96.2	69.3	14.5	115.5	92.2	43.5	83.3	52.4	14.4	37.0
1897	45.0	76.2	74.5	64.9	48.4	72.1	44.2	86.7	95.9	24.2	28.2	40.5
1886/97	42.8	39.7	53.9	37.9	50.6	79.8	78.7	59.0	48.2	62.8	44.3	63.3

Der Höchstbetrag des Niederschlages fällt bei den ganz oder doch vorwiegend nördlich gelegenen Abschnitten, wie Obermaingebiet, Saalegebiet u. s. w. auf Juli, im Regnitz- und Taubergebiet auf Juni; sekundäre Maxima der Niederschläge im März, Oktober und Dezember sind innerhalb der sämtlichen Abschnitte zu beobachten.

Die geringsten Niederschläge treffen in den Februar oder April; sekundäre Minima sind im September und November nachweisbar.

In jenen Gebietsabschnitten, in welchen das Maximum des Niederschlages in den Juni fällt, liegt das Hauptminimum im Februar, während Obermain- und Saalegebiet ihren kleinsten Betrag im April haben. Der Unterschied zwischen den grössten und kleinsten Werten der mittleren monatlichen Niederschlagshöhen erreicht in den meisten Abschnitten gegen 50 mm und geht nur in dem mittleren Fränkischen Becken auf etwa 40 mm herab.

Abflussverhältnisse. Die Beobachtungen über den Abflussvorgang beschränken sich im Main wie in den meisten Flüssen und Strömen darauf, täglich ein- oder mehrmal die Höhe des Wasserspiegels an den hiefür bestimmten Orten am Flusslaufe festzustellen. Messungen der abfliessenden Wassermengen liegen nur für eine geringe Zahl von Mainorten und hier nur für einzelne Wasserstände vor, so dass die Abflussmengen bei allen nicht durch jene Messungen nachgeprüften Mainständen durch Interpolation aus den gemessenen abgeleitet werden müssen. Für die folgenden Untersuchungen wäre es zwar erwünscht gewesen, die Abflussmengen des Mains an einem möglichst nahe der Mündung, wiewohl ausserhalb des Rückstaubereiches des Rheins befindlichen Ort festzustellen; allein aus dem schon genannten Grunde: sehr durchlässiges Gelände in der Untermainebene unterhalb Aschaffenburg musste, da Aschaffenburg selbst mangels genügender Wassermengenbestimmungen nicht in Betracht kommen konnte, auf Miltenberg zurückgegangen werden. Umfasst bei Miltenberg das Einzugs-

gebiet des Mains auch nur etwa $^3/_4$ von der Gesamtfläche, so fällt der noch verbleibende Abschnitt teils in das niederschlagsarme Niddabecken, teils in die regenreichen Randgebirge desselben; es darf daher vorausgesetzt werden, dass die für Miltenberg erhaltenen Ergebnisse auch für die flussabwärts gelegenen Mainorte noch annähernd Gültigkeit haben werden.

Für die nächste Umgebung von Miltenberg und auf den am dortigen Pegel gleichzeitig beobachteten Wasserstand bezogen, liegen nach den amtlichen Veröffentlichungen der k. bayerischen Obersten Baubehörde: „Der Wasserbau an den öffentlichen Flüssen im Königreich Bayern, München 1888“ sowie des Grossherzoglich Badischen Zentralbureaus für Meteorologie und Hydrographie: „Beiträge zur Hydrographie des Grossherzogtums Baden, VIII. Heft, Karlsruhe 1893“ die folgenden Abflussmengenbestimmungen vor:

bei 80 cm Wasserstand zu Miltenberg wurden gemessen 37,8 cbm Abflussmenge (unterhalb Wertheim);
bei 104 cm „ 85,6 cbm „ „ „
bei 158 cm „ 146 cbm „ (oberhalb Bürgstadt);
bei 554 cm „ 1797 cbm „ (oberhalb Obernburg).

Diese 4 Messungsergebnisse können noch durch 2 weitere, aus den Beobachtungen zu Frankfurt — entnommen aus: „Der Rheinstrom und seine wichtigsten Nebenflüsse, Berlin 1889“ — abgeleiteten, ergänzt werden.

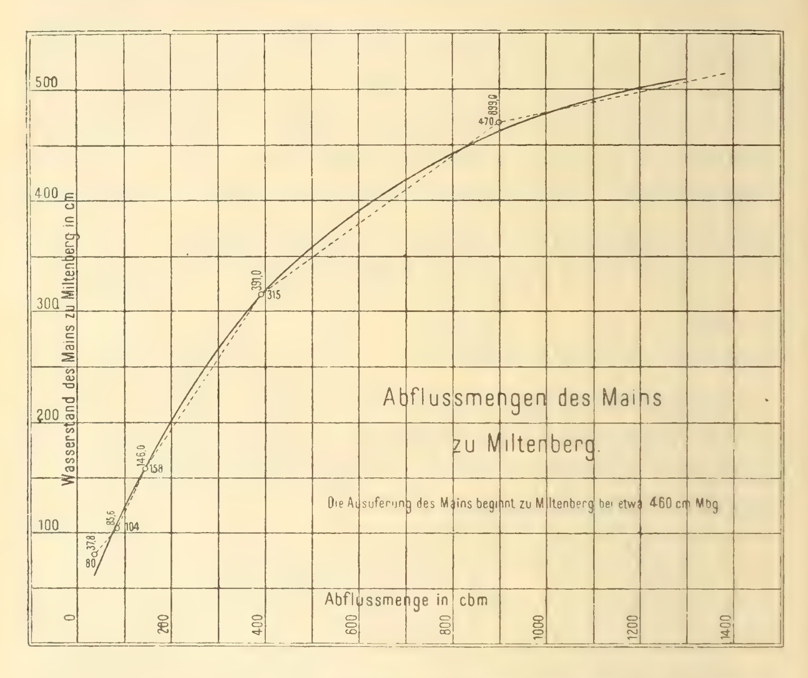
Bei 260 cm Wasserstand zu Frankfurt wurden gemessen 391 cbm Abflussmenge;
bei 419 cm „ 899 cbm „ .

Der Mainhöhe von 260 cm zu Frankfurt entspricht aber im gleichwertigen, d. i. durch seitlichen Wasserzufluss in der Zwischenstrecke nur unwesentlich beeinflussten Höhenverhältnis eine Mainhöhe von 315 cm in Miltenberg, jener von 419 cm Frankfurt dagegen 470 cm Miltenberg.

Die vorstehenden 6 zusammengehörigen Werte von Mainhöhen und Mainabflussmengen haben sodann dazu gedient, die zwischen den Grenzen 37,8 und 1797 cbm liegenden Abflussmengen als abhängig Veränderliche der zugehörigen Mainhöhen

durch eine vermittelnde stetige Kurve darzustellen, die in beifolgender Figur wiedergegeben ist.

Mit Hilfe der Abflussmengenkurve wurden nun die täglichen Wasserstandsaufzeichnungen zu Miltenberg in die jenen Mainhöhen entsprechenden Abflussmengen umgewandelt; hierbei fanden bei den Perioden lebhafter Wasserstandsbewegung mit rasch wechselnden Höhen neben den täglichen Aufzeichnungen auch die teilweise vorhandenen Zwischenbeobachtungen Berück-



sichtigung, so dass die Gesamtabflussmenge auch für solche Perioden genügend genau sein dürfte. Schliesslich wurden die Ergebnisse der Ableitung in Summen von durchschnittlich 10 Tagen zusammengefasst, da die hier anschliessenden Untersuchungen eine derartige Gruppierung erwünscht machen. Die Dekaden- und Monatssummen der sekundlichen Abflussmengen für die einzelnen Jahre der Periode 1886—1897 sind in der folgenden Uebersicht (Seite 20 u. 21) zusammengestellt.

Die Abflussmengenbewegung im Main zu Miltenberg zeigt hiernach ein vom Gange der Niederschläge wesentlich verschiedenes Verhalten. Das Maximum des Abflusses fällt auf den März; im Laufe des Frühjahrs nimmt der Abfluss sodann anfänglich sehr schnell, vom Mai an langsam ab, erreicht zwischen September und Oktober sein Minimum und steigt dann wieder bis März. Diese, im allgemeinen regelmässige, stetige Ab- und Zunahme erleidet in den einzelnen Jahren durch die namentlich in den Vorfrühling fallenden, zeitweise grossen Mainanschwellungen merkbare Unterbrechungen. In die hier benützte Periode 1886—1897 fallen grössere Anschwellungen: 1887 III. 25. — IV. 2.; 1888 III. 10. — IV. 2.; 1889 III. 22. — IV. 7.; 1890 I. 23. — II. 2.; XI. 25.—30.; 1892 I. 1.—5.; I. 31. — II. 13.; 1893 II. 1. - 16.; 1895 III. 19. bis IV. 6.; 1896 III. 8.—17.; 1897 II. 3.—12.; jedoch hat nur die Anschwellung von 1890 I die Höhe von 500 cm am Pegel zu Miltenberg auf kurze Zeit um wenige Centimeter überschritten.

Verhältnis zwischen Niederschlag und Abfluss. Zwischen Regenfall und der damit im Zusammenhang stehenden Steigerung des Abflusses liegt ein mehr und minder grosses zeitliches Intervall, dessen Dauer vor allem von der Entfernung des Regengebietes und der Beobachtungsstelle des Abflussvorganges abhängt, jedoch wesentlich auch von der Gestalt und Beschaffenheit der Oberfläche und dem Durchlässigkeitsgrade des Untergrundes des Flussgebietes beeinflusst wird. Hieraus geht hervor, dass das bezeichnete Intervall sowohl für die verschiedenen Orte des Einzugsgebietes als auch für den nämlichen Ort zu verschiedener Zeit einen anderen Wert erhält. Dem Zwecke der gegenwärtigen Untersuchungen entsprechend soll hier ein mittlerer Betrag der verschiedenen möglichen Werte abgeleitet werden, der sowohl der Gesamtausdehnung des Maingebietes oberhalb Miltenberg als auch den wechselnden Regenverhältnissen während einer langen Zeitperiode angemessen ist.

Jahr	Dekade	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
		Dekadensummen der sekundlichen Mainabflussmengen zu Miltenberg											
	1.—10.	2290	1658	1288	2029	954	787	1287	802	623	595	654	1003
	11.—20.	1779	1159	972	1409	899	1137	1141	711	574	692	818	2431
	21.—30.	1444	799	4251	1161	905	1497	1024	650	579	833	1105	2460
1886		5513	3616	6511	4599	2758	3421	3452	2163	1776	2120	2577	5894
	1.—10.	1794	1444	2128	2547	1764	1431	643	498	518	536	548	678
	11.—20.	1263	1281	1772	1585	2029	1026	651	474	535	538	567	1038
	21.—30.	1094	927	3241	1227	2174	795	673	621	511	592	628	1343
1887		4151	3652	7141	5359	5967	3252	1967	1593	1564	1666	1743	3059
	1.—10.	1392	992	1027	3332	1780	792	1010	2134	954	987	941	1194
	11.—20.	1815	2169	5784	2776	1193	900	1250	1380	899	1451	796	920
	21.—30.	1298	1065	4244	2754	940	1301	2230	1360	796	1188	1262	957
1888		4505	4226	11055	8862	3913	2993	4490	4874	2649	3626	2999	3071
	1.—10.	780	1485	1124	4143	1904	1150	905	788	694	944	934	792
	11.—20.	639	846	2378	2448	1450	1249	866	716	629	1281	968	1123
	21.—30.	738	1682	5299	1954	1916	1153	939	863	674	1303	842	1927
1889		2157	4013	8801	8545	5270	3552	2710	2367	1997	3528	2744	3842
	1.—10.	1287	2975	1066	1152	1184	750	695	741	1187	666	1391	1951
	11.—20.	1654	1497	1676	939	965	654	950	1437	876	704	1091	1229
	21.—30.	6984	948	1782	1023	953	752	801	1117	686	1382	3723	1018
1890		9925	5420	4524	3114	3102	2156	2446	3295	2749	2752	6205	4198
	1.—10.	798	1683	1931	1841	1264	1206	1518	996	705	668	605	899
	11.—20.	833	834	1949	2082	1054	1250	1691	819	628	645	642	1803
	21.—30.	1577	804	1557	1845	1099	1733	1221	927	632	695	980	1936
1891		3208	3321	5437	5768	3417	4189	4430	2742	1965	2008	2227	4638

	1.—10.	3489	4151	2097	1374	1142	840	619	561	479	578	715	583
	11.—20.	1534	3000	1395	1088	905	882	506	515	573	611	596	957
	21.—30.	2059	2094	1447	979	892	730	616	500	533	751	553	880
1892		7082	9245	4939	3441	2939	2452	1741	1576	1585	1940	1864	2420
	1.—10.	624	4426	2613	1026	482	405	324	413	299	497	756	976
	11.—20.	1076	4070	1830	837	432	352	289	311	312	550	706	1038
	21.—30.	1481	2227	1593	649	435	332	355	306	321	803	1030	1267
1893		3181	10723	6036	2512	1349	1089	968	1030	932	1850	2492	3281
	1.—10.	698	1498	1835	771	992	522	407	691	701	922	2336	961
	11.—20.	967	2429	2216	591	668	814	365	574	1115	1023	1779	942
	21.—30.	1408	997	1353	868	585	681	484	1066	732	3147	1226	2032
1894		3073	4924	5404	2220	2245	2017	1256	2331	2548	5092	5341	3935
	1.—10.	1132	1457	875	3918	1368	1468	580	454	375	366	458	1556
	11.—20.	1046	1054	1423	2043	1061	1112	513	498	363	402	1250	2443
	21.—30.	2688	747	8445	1525	2717	845	541	492	370	496	812	1373
1895		4866	3258	10743	7486	5146	3425	1634	1444	1108	1264	2520	5372
	1.—10.	1328	1115	1850	1430	1393	646	1614	1154	878	935	1099	657
	11.—20.	1102	1312	3490	1920	972	882	970	907	982	839	888	702
	21.—30.	2316	850	2003	1605	778	1341	1075	932	1081	1555	770	716
1896		4746	3277	7343	4955	3143	2869	3659	2993	2941	3429	2757	2075
	1.—10.	845	3959	3185	1959	1281	1136	733	606	962	1093	627	693
	11.—20.	621	3447	2298	1574	1231	1015	434	455	1433	853	550	2048
	21.—30.	500	2140	2771	1436	1568	808	473	629	2030	824	534	1328
1897		1966	9546	8254	4969	4080	2959	1640	1690	4425	2770	1711	4069
1898	1.—10.	771											

Zur Bestimmung eines solchen Durchschnittswertes wurde von dem verhältnismässig einfachen Falle ausgegangen, den mittleren Zeitunterschied zwischen einem kurzdauernden starken Regenfall und der dadurch hervorgerufenen Flussanschwellung zu bestimmen. Das genannte Intervall besteht aus zwei, jedoch keineswegs scharf geschiedenen Teilen: der erste bezeichnet die Dauer des vorwiegend oberirdischen Abflusses und wird durch den mittleren Zeitunterschied zwischen dem Maximum der Ueberregnung und dem Maximum der Anschwellung bestimmt; der andere die Dauer des vorwiegend unterirdischen Abflusses; dieser letztere wird durch die mittlere Zeitdifferenz zwischen dem Aufhören des Regens und der Rückkehr des Mainstandes zu einem, dem Wasserstande vor Beginn der Anschwellung entsprechenden niedrigen Beharrungszustande bezeichnet, kann jedoch genügend genau auch durch die mittlere Dauer des Fallens der Mainwelle — gerechnet vom Scheitel derselben bis zur Rückkehr zum Beharrungszustande — dargestellt werden, soferne die Periode der stetigen Rückbewegung des Wasserstandes nicht durch inzwischen einfallende erhebliche Regen eine Verzögerung erleidet oder durch Frost unterbrochen oder eingeschränkt wird. Für den Abschnitt des Maingebietes oberhalb Miltenberg wurden hiernach aus den bisher beobachteten Anschwellungen die folgenden Werte für die beiden Teilbeträge des Zeitintervalls gefunden:

1. Zeitunterschied zwischen dem Maximum des Regenfalles und dem Höchstmasse des Abflusses zu Miltenberg.

Anschwellung von	Maximum des Regens	Ankunft der Anschwellung in Miltenberg aus Obermaingeb. etc.	Ankunft der Anschwellung in Miltenberg aus Saale etc.	Zeitunterschied in Tagen zw. Regen- u. Anschwellg. (2–3)	Zeitunterschied in Tagen zw. Regen- u. Anschwellg. (2–4)
1	2	3	4	5	6
1887 III	III. 25.	III. 29.	III. 25.	4	1
1888 III	III. 10.—11.	III. 14.	III. 11.	3—4	1—2
1888 III	III. 25.—27.	III. 30.	III. 28.	3—5	2—3
1889 III	III. 20.—21.	III. 24.	III. 21.	3—4	1—2
1890 I	I. 23.	II. 27.	I. 24.	4	2
1890 XI	XI. 23.—24.	XI. 27.—28.	XI. 25.	4	2—3
1891 XII—1892 I	XII. 30.—31.	I. 3.	I. 1.	4—5	2—3
1893 I—II	I. 31.—II. 1.	II. 3.—4.	II. 2.	4—5	2—3
1893 II	II. 10.—11.	II. 15.	II. 12.	4—5	2—3
1895 III	III. 25.—26.	III. 29.	III. 27.	4—5	2—3
1896 III	III. 7.—9.	III. 11.	III. 9.	3—4	1—2
1897 II	II. 2.—3.	II. 6—7.	II. 3.	3—4	1—2
			im Durchschnitte	4	2 Tage

und zwar näher an 4 oder an 2 Tagen, je nachdem die Ueberregnung im oberen Teile des Gebietes oder in den unteren Abschnitten überwiegend war; im Durchschnitte für das ganze Maingebiet bis Miltenberg also eine Zeitdauer von rund 3 Tagen.

2. Zeitunterschied zwischen dem Höchststande der Anschwellung und der Rückkehr zum Beharrungszustande;

zu dessen Bestimmung konnten, der oben angegebenen Einschränkungen wegen, nur die folgenden Beobachtungen benützt werden.

Anschwellung von	Höhe der Anschwellung zu Miltenberg	Eintritt des Maximums	Rückkehr zum Beharrungsstand	Dauer des Fallens (Diff. 4—3)
1	2	3	4	5
1886 I	305 cm	I. 8.	I. 25.	17 Tage
1886 III	198 „	III. 6.	III. 17.	11 „
1887 III–IV	344 „	III. 31.	IV. 20.	21 „
1895 XI	200 „	XI. 17.	XI. 30.	13 „

Die Dauer des Fallens nimmt hiernach, wenn man aus den wenigen Beobachtungen einen Schluss ziehen darf, mit dem Wasserstande zu und zwar von 11 bis 13 Tagen bei 200 cm auf 17 Tage bei 300 cm und auf 21 Tage bei 350 cm. Die Zeitunterschiede fallen selbstverständlich verschieden aus, je nachdem die durch den Regenfall vorherrschend betroffenen Gebietsabschnitte der Abflussstelle näher oder entfernter liegen. Die Dauer des unterirdischen Abflusses wird sich bei einer vorzugsweisen Ueberregnung der oberen Teile des Maingebietes mehr in die Länge ziehen, als wenn hauptsächlich nur Saale- und Taubergebiet stärkere Niederschläge empfangen haben.

Bei der dem Maingebiete eigentümlichen Entwickelung der Einzugsflächen liegt der Schwerpunkt des hier in Betracht kommenden Gebietsabschnittes schon unweit der Regnitzmündung; es wird daher fast immer ein überwiegender Einfluss der oberen Gebietsteile auf die Speisung des Flusses anzunehmen sein. Die mittlere unterirdische Ablaufdauer wird also jedenfalls grösser als die Hälfte (etwa $^2/_3$) der oben gefundenen Dauer sein, würde also bei 200 cm Mainhöhe zu 9 Tagen, bei 350 cm zu 14 Tagen

anzunehmen sein; bei Mainhöhen unter 200 cm und über 350 cm sind entsprechende Anschwellungen bisher noch nicht beobachtet worden.

Bei einmaliger stärkerer Ueberregnung des Maingebietes oberhalb Miltenberg verstreichen hiernach durchschnittlich 3 Tage, bis der vorwiegend oberirdische und 9 bis 14 Tage, bis der unterirdische Ablauf sich vollzogen hat.

Handelt es sich nicht um eine einmalige Ueberregnung, sondern, wie hier, um eine längere Regenperiode, für welche die mittlere Zeitdifferenz zwischen Niederschlag und Abfluss zu bestimmen ist, so kann man sich die Periode aus einer aufeinanderfolgenden Reihe von einzelnen Regenfällen gleicher oder wechselnder Stärke entstanden denken und es spricht kein Grund dagegen, dass die oben für den Einzelfall gefundenen Ergebnisse nicht darauf anwendbar wären. Das Zeitintervall wird sich innerhalb einer solchen Regenperiode mit der wechselnden Stärke der Ueberregnung ändern und sein mittlerer Betrag wird der Mittelhöhe des Mainstandes in der genannten Periode angemessen sein müssen.

Zu Miltenberg liegt der mittlere Mainstand der Jahresreihe 1886—1897 auf rund 150 cm Höhe; für Wasserstände von dieser Höhe sind Beobachtungen noch nicht vorhanden. Unter der Voraussetzung, dass die für Mainstände zwischen 200 und 350 cm gefundene Aenderung der Ablaufdauer auch für die Höhen unter 200 cm fortbestehe, berechnet sich zur Mainhöhe von 150 cm eine unterirdische Ablaufdauer von 6 bis 7, also eine Gesamtdauer von 9 bis 10 Tagen. Für Perioden sehr starker Ueberregnung ist das genannte Intervall selbstverständlich zu kurz, für trockene Perioden zu lang; beide Erscheinungen sind jedoch im oberen Maingebiete nicht häufig und der durch Verwendung eines 10tägigen Intervalls zu erwartende Fehler wird um so weniger ins Gewicht fallen, je länger die Perioden gewählt werden.

Einer bestimmten Niederschlagsmenge entspricht somit bei den im Maingebiete oberhalb Miltenberg bestehenden Verhältnissen die rund 10 Tage später im Main zu Miltenberg beobachtete Abflussmenge, so dass also den vom 1. zum 1. eines jeden Monats

gerechneten Niederschlagssummen jeweils die vom 10. zum 10. gerechneten Abflusssummen gegenüberzustellen sind. Wegen der ungleichen Länge der einzelnen Monate ist ein solches Verfahren zwar nicht streng richtig, jedoch im Hinblicke auf den bei den vorliegenden Untersuchungen überhaupt erreichbaren Grad von Genauigkeit immerhin zulässig.

Nachstehend wurden nun zunächst die schon früher berechneten monatlichen Niederschlagshöhen (auf ganze Millimeter abgerundet) zusammengestellt und daraus durch Multiplikation mit den Flächenzahlen der Gebiete die mittleren monatlichen Niederschlagsmengen in Millionen Kubikmeter für die einzelnen Abschnitte und für das ganze Maingebiet abgeleitet.

Gebiets-abschnitt	Mittlere monatliche Niederschlagshöhen (1886—1897)											
	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
	in Millimeter (abgerundet):											
I. Obermain 4440 qkm	48	44	53	42	64	84	94	74	58	70	51	55
II. Regnitz 7530 qkm	39	34	45	43	62	86	81	64	54	57	37	47
III. Regnitz-Saale 3060 qkm	34	29	43	35	48	68	72	53	47	53	36	46
IV. Saale 2760 qkm	45	40	52	34	55	67	81	61	49	62	45	62
V. Tauber 1800 qkm	39	35	50	43	57	85	68	59	54	62	41	51
VI. Saale-Miltenberg 1250 qkm	43	40	54	38	51	80	79	59	48	63	44	63
	in Millionen Kubikmeter:											
Obermain . . .	213	195	244	187	284	373	417	329	258	311	226	244
Regnitz . . .	294	256	339	324	467	648	610	482	407	429	279	354
Regnitz-Saale .	104	89	132	107	147	208	220	162	144	162	110	141
Saale	124	110	144	94	152	185	224	168	136	171	124	171
Tauber	70	63	90	77	103	153	122	106	98	112	74	92
Saale-Miltenberg	54	50	68	48	64	100	99	74	60	79	55	79
Maingebiet bis Miltenberg	859	763	1017	837	1217	1667	1692	1321	1103	1264	868	1081

Aus der vorstehenden Zusammenstellung erhellt insbesondere das bedeutende Uebergewicht, welches die beiden oberen Gebietsabschnitte, namentlich das Regnitzgebiet in Bezug auf Wasserempfang besitzen; Obermain und Regnitz erhalten zusammen etwa $^2/_3$ der Gesamtniederschlagsmenge, welche auf das Maingebiet oberhalb Miltenberg fällt. Die durchschnittliche Jahresmenge erreicht 13700 Millionen cbm; das Maximum fällt in den Juli mit 1690, das Minimum in den Februar mit 760 Millionen cbm.

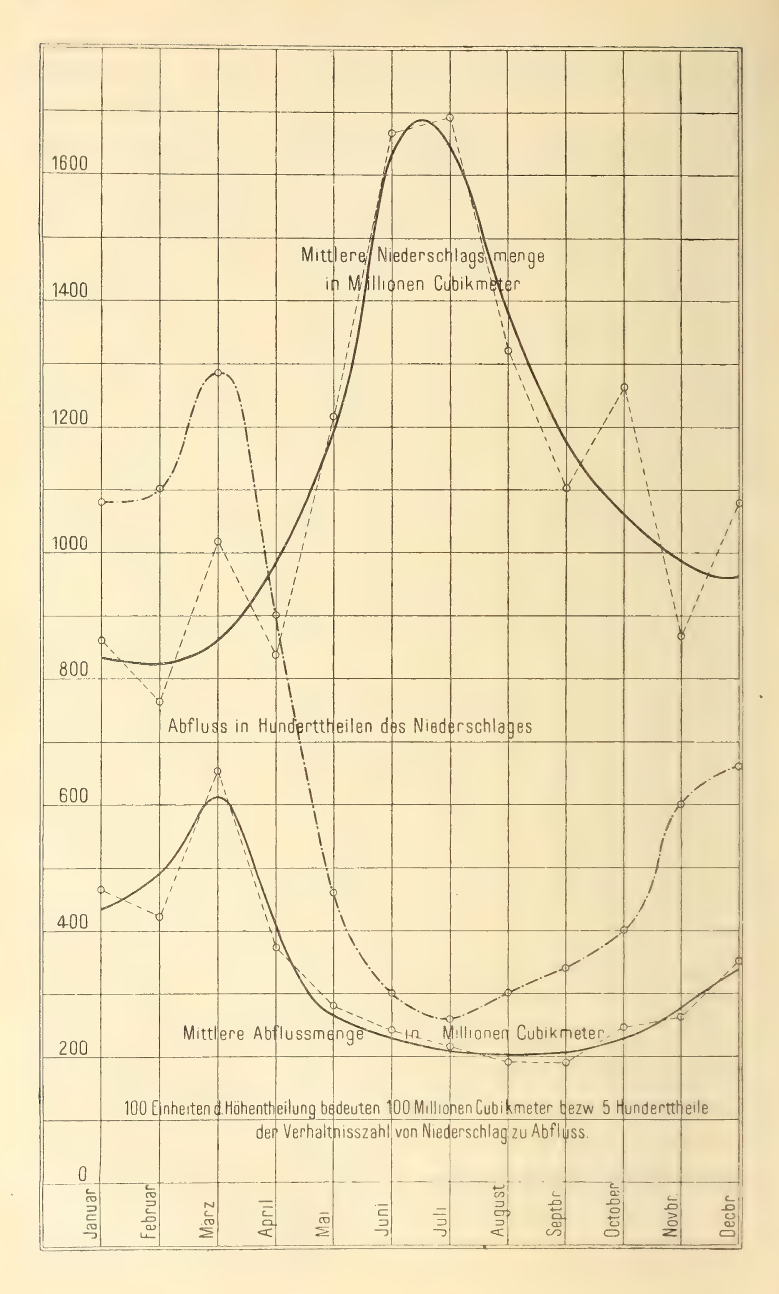
Weiters wurden aus den Seite 20 und 21 berechneten Dekadensummen der sekundlichen Abflussmengen die vom 10. zum 10. eines jeden Monats reichenden Abflussmengen für die 12 jährige Reihe 1886—1897 ermittelt und durch Multiplikation mit $\frac{86\,400}{12}$ in mittlere monatliche Abflussmengen — in Millionen Kubikmeter ausgedrückt — umgewandelt. (Ergebnisse auf der folgenden Seite.)

Die beiden Erscheinungen, Niederschlag und Abfluss, gehen hiernach keineswegs parallel; das Maximum des Niederschlages (im Juli) fällt in die Zeit verhältnismässig geringen Abflusses, während die grösste Abflussmenge (im März) bei einer Niederschlagsmenge auftritt, die weit unter jenem Julimaximum liegt. Die genannten Verhältnisse kommen natürlich auch in den Prozentzahlen zum Ausdruck. Von der grossen Niederschlagsmenge im Juli fliessen nur 13 % ab, auch im August, September und Oktober ist der zum Abfluss gelangende Teilbetrag noch gering; er erreicht im Oktober erst 20 %, nimmt dann aber stärker zu. Im Dezember beträgt der Abfluss schon $^1/_3$ des Niederschlages. Zwischen Januar und März liegt die abflussreichste Zeit; es fliessen durchschnittlich 58 %, im März allein 64 % der Niederschlagsmenge ab; daher auch die grosse Häufigkeit der Mainanschwellungen in dieser Zeit. Im März kommen nicht selten die oft schon im Februar und zeitweise im Januar in fester Form gefallenen Niederschläge zum Abgang. Zwischen März und April, mehr noch zwischen April und Mai, geht hierauf die Abflussmenge rasch zurück; sie erreicht im Mai nur mehr 23 % der Regenmenge dieses Monats.

Jahr	Sekundliche Abflussmengen (in cbm) zu Miltenberg vom 10. bis 10. eines jeden Monats gerechnet.											
	Jan./Febr.	Febr./März	März/Apr.	Apr./Mai	Mai/Juni	Juni/Juli	Juli/Aug.	Aug./Sept.	Sept./Okt.	Okt./Nov.	Nov./Dez.	Dez./Jan.
1886	4881	3246	7252	3524	2591	3921	2967	1984	1748	2179	2926	6685
1887	3801	4336	7560	4576	5634	2464	1822	1613	1582	1678	1873	3773
1888	4105	4261	13360	7310	2925	3211	5614	3694	2682	3580	3252	2657
1889	2862	3652	11820	6306	4516	3307	2593	2273	2247	3518	2602	4337
1890	11613	3511	4610	3146	2668	2101	2492	3741	2228	3477	6765	3045
1891	4093	3569	5347	5191	3359	4501	3908	2451	1928	1945	2521	7228
1892	7744	7191	4216	3209	2637	2231	1683	1494	1684	2077	1732	2461
1893	6983	8910	4449	1968	1272	1008	1057	916	1130	2109	2712	3003
1894	3873	5261	4340	2451	1775	1902	1540	2341	2769	6506	3966	4106
1895	5191	1976	13786	4936	5264	2537	1508	1365	1099	1356	3618	5144
1896	4533	4012	6923	4918	2396	3837	3199	2717	2998	3493	2315	2263
1897	5080	8772	7028	4291	3935	2556	1513	2046	4556	2304	1777	4147
1886—1897:	64759	58697	90691	51826	38954	33576	29896	26635	26651	34222	36059	48849
	Abflussmenge in Millionen Kubikmeter:											
1886—1897:	5595	5071	7836	4478	3366	2901	2583	2301	2303	2957	3154	4221
Mittel:	466	423	653	373	281	242	215	192	192	246	263	352

Aus den Niederschlagsmengen und den korrespondierenden Abflussmengen ergaben sich schliesslich die folgenden Verhältniszahlen, durch welche die letzteren in Hunderttheilen der ersteren ausgedrückt werden:

Niederschlag:	859	763	1017	837	1217	1667	1692	1321	1103	1264	868	1081
Abfluss:	466	423	653	373	281	242	215	192	192	246	263	352
A. in % des N.:	54	55	64	45	23	15	13	15	17	20	30	33


1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
Mittlere Niederschlagsmenge in Millionen Cubikmeter
Abfluss in Hunderttheilen des Niederschlages
Mittlere Abflussmenge in Millionen Cubikmeter
100 Einheiten d. Höhentheilung bedeuten 100 Millionen Cubikmeter bezw 5 Hunderttheile der Verhaltnisszahl von Niederschlag zu Abfluss.
Januar
Februar
Marz
April
Mai
Juni
Juli
August
Septbr
October
Novbr
Decbr

Da sich auch innerhalb längerer Zeiträume eine Zunahme in der Wasserführung des Mains bisher nicht gezeigt hat, eine dauernde Bindung des Niederschlagswassers an den Boden oder ein erheblicher Wasserverlust an ein benachbartes Gebiet nicht nachweisen lässt, so ist der Schluss berechtigt, dass ein regelmässiger Ausgleich zwischen Wasser-Zugang und -Abgang stattfinde. Die nicht abgeflossene Menge verdunstet oder wird durch die organische Welt, insbesondere die Pflanzendecke, aufgenommen, ein Teil wird auch im Boden vorübergehend zurückgehalten; indes lässt sich der Anteil, welchen Verdunstung und Pflanzenverbrauch je für sich an der nicht zum Abflusse gekommenen Wassermenge haben, wegen der wechselnden Retentionsfähigkeit des Bodens in der kalten und warmen Jahreszeit nur ungefähr abgrenzen.

Da in den eigentlichen Wintermonaten der Boden vielfach gefroren ist und wegen der Durchfeuchtung im Spätherbste auch in frostfreien Zeiten nur in geringem Grade aufnahmefähig für Wasser sein dürfte, auch ein Wasserverbrauch durch Pflanzen jedenfalls nur in minimaler Menge stattfindet, so ist anzunehmen, dass von den durchschnittlich 900 Millionen cbm Niederschlag die nicht oberirdisch abgelaufenen 40 % = 360 Millionen cbm fast vollständig verdunsten. Anderseits darf als sicher gelten, dass im Juni, Juli und August, wie aus dem stetigen Rückgange des Mainstandes in dieser Jahreszeit hervorgeht, noch keine Wasseraufspeicherung im Boden, die eine Erhöhung des Grundwasserstandes und damit des Mains zur Folge haben müsste, stattfindet, dass also die nicht oberirdisch abgeflossene Wassermenge von durchschnittlich 1300 Millionen cbm = 80 % der Gesamtniederschlagsmenge verdunstet oder durch die organische Welt aufgebraucht wird.

Nach Beobachtungen zu Montpellier[1]) erreicht die Verdunstung in den Sommermonaten etwa die dreifache Grösse des Betrages während der Wintermonate. Sind auch die Ergebnisse der genannten Beobachtungen nur näherungsweise auf die Ver-

[1]) Trabert W., Meteorologie. Leipzig 1896, S. 89.

hältnisse des Maingebietes übertragbar, so zeigen sie doch soviel, dass die durchschnittliche monatliche Verdunstungsmenge in den Sommermonaten im Maingebiete jedenfalls nicht weniger als 1000 Millionen cbm — rund 60% der Niederschlagsmenge — erreicht, und dass hiernach in dieser Zeit etwa 20% auf den Wasserverbrauch durch die Lebewesen entfallen.

Der jährliche Kreislauf im Wasserhaushalte des Maingebietes dürfte sich daher etwa folgendermassen vollziehen:

Im Januar, Februar und März kommt, woferne keine bedeutendere Schneelage vorhanden ist, jedenfalls der grösste Teil der nicht abgeflossenen Niederschlagsmenge zur Verdunstung. Im April nimmt die Verdunstung bei langsam steigender Wärme wohl etwas zu, doch wird sie auch jetzt nicht viel mehr als 40 bis 45% des Niederschlages betragen, so dass der Rest von 10 bis 15% der Pflanzenentwickelung dienen könnte. Im Mai besteht der Wasserverbrauch durch die Pflanzen — wohl in erhöhtem Masse — fort; ebenso nimmt bei zunehmender Wärme und durch das jetzt voll entwickelte Laub der Pflanzen begünstigt, auch die Verdunstung zu, so dass etwa 50 bis 55% der Regenmenge wieder unmittelbar an die Atmosphäre zurückkehren und 20 bis 25% durch die Vegetation verbraucht werden. In den wärmsten Monaten Juni, Juli und August fliessen nur mehr 15% ab; der Wasserverbrauch durch die meist schon ausgebildeten Pflanzen ist jedenfalls nicht bedeutender als im Mai; dagegen wird bei der gesteigerten Temperatur eine Erhöhung der Verdunstungsmenge anzunehmen sein, die jetzt 60 bis 65% des Niederschlages ausmachen dürfte. In Wirklichkeit werden im Frühjahr und Sommer — besonders durch die Pflanzen — bedeutendere Wassermengen konsumiert, als vorstehend angegeben wurde, da in diesem Zeitraume auch die im Spätherbste und Winter im Boden aufgespeicherte Wassermenge mit aufgebraucht wird und an diesem Verbrauch wohl vorwiegend die Vegetation beteiligt ist. Mit beginnendem Herbst nimmt Luft- und Bodenwärme und damit die Verdunstung ab; der Wasserverbrauch durch die Pflanzen wird mehr und mehr eingeschränkt und hört mit dem Laubfalle im Oktober auf; dagegen ist jetzt

durch die Austrocknung des Bodens im Sommer dessen Retentionsfähigkeit stark gewachsen, so dass trotz bedeutender Niederschläge und der übrigen, für einen gesteigerten Wasserabfluss günstigen Umstände noch im Oktober nicht mehr als 20% abfliessen. Die im Boden zurückgehaltene Wassermenge erreicht in jenem Monate sicher 30 bis 40% der Regenmenge. Erst im November nimmt der Abfluss wieder stärker zu, da nun auch die Verdunstung erheblich zurückgeht. Von 70% nicht abgelaufener Niederschlagsmenge kommen jetzt höchstens 40 bis 45% auf Verdunstung, während der Rest mit 25 bis 30% zur Erhöhung der Bodenfeuchtigkeit und zur Steigerung des Grundwasserstandes beitragen. Begünstigt wird die Wasseraufnahme des Bodens durch die im Spätherbste beginnende und oft bis tief in den Winter ausgdehnte Wiesenwässerung. Erst mit Frostbeginn hört die Wasseraufnahme durch den Boden auf; dann fliesst, wie die Steigerung der Abflussmenge vom Dezember auf Januar beweist, die nicht verdunstete Wassermenge vollständig ab.

In der angedeuteten jahreszeitlichen Verteilung des Wassers spielt die namentlich im Laufe des letzten Jahresviertels im Boden zurückgehaltene Wassermenge eine nicht unwichtige Rolle. In jedenfalls nur geringer Menge durch unmittelbare Verdunstung aus dem Boden an die Lufthülle zurückgelangend — auch in der heissen Jahreszeit trocknen bekanntlich nur die oberen Bodenschichten aus — bildet sie einen Wasservorrat für die Zeit, in der an den Boden, besonders im Frühjahre bei meist nicht sehr ergiebigen Regenfällen, erhöhte Ansprüche in Bezug auf die Wasserabgabe an tiefwurzelnde Pflanzen gestellt werden; ferner bildet das im Boden angesammelte Wasser die Hauptquelle für die Speisung der Wasserläufe während längerdauernder Trockene in der warmen Jahreszeit. Da der Abgang des angesammelten Wassers nur langsam und viel später als der Zugang stattfindet, so kommt hierdurch eine Unsicherheit in die Darstellung des Wasserhaushaltes: die Abflussmenge im Frühjahre und Sommer rührt teilweise von Wasserzugängen her, die schon im Spätherbste und Winter des vorausgegangenen Jahres erfolgt sind; es werden daher die oben angegebenen

Verhältniszahlen für die Verdunstungs- und Versickerungsmengen zwischen April und August wohl noch um einige Hundertteile zu erhöhen, diejenigen für den unmittelbaren Abfluss um ebensoviel abzumindern sein.

Dass zwischen den Niederschlagsmengen im Winter und Vorfrühling und den Abflussmengen des Mains im darauffolgenden Spätsommer ein Zusammenhang besteht, zeigt sich am besten in dem ziemlich übereinstimmenden Verhalten beider Erscheinungen. Berechnet man für jedes Jahr — etwa des 10jährigen Zeitraumes 1887 bis 1896 — die mittleren Niederschlagssummen der Monate November bis einschliesslich März für das ganze Maingebiet oberhalb Miltenberg und stellt denselben die Summen der Mittelwasserstände des Mains zu Miltenberg in den beiden Monaten August und September gegenüber, so gewinnt man die folgenden Zahlenreihen:

Für das Jahr:	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896
Mittlere Niederschlagssumme vom November bis einschliesslich März (in mm)	273	**370**	233	235	209	303	**196**	251	256	**355**
Summe der mittleren Mainhöhen im August u. September (in cm)	175	**282**	206	247	214	174	**128**	219	154	**245**

In den beiden Reihen tritt namentlich die Uebereinstimmung der Maxima in den Jahren 1888 und 1896, sowie des Minimums im Jahre 1893 deutlich hervor; nur die Jahre 1892 und 1895 zeigen verschiedenes Verhalten. Erwägt man aber, dass ein namhafter Teil der Niederschläge im Winter 1891/1892 und so auch 1894/1895 in fester Form auf gefrorenen Boden gefallen und sodann rasch zum Abgange gekommen ist, wodurch die Mainanschwellungen vom Februar 1892 und März 1895 erzeugt worden sind, so erklärt es sich, dass jene Niederschläge für die Speisung des Mains im nachfolgenden Hochsommer nicht wesentlich in Betracht kommen konnten.

Die durch die vorausgehenden Untersuchungen gewonnenen Verhältniszahlen der Abflussmengen zu den Niederschlagsmengen

haben ihrer Ableitung entsprechend natürlich nur als Durchschnittswerte mehrjähriger Beobachtungsreihen, innerhalb deren die Niederschlagsmengen selbstverständlich sehr verschiedene Grösse erreichen können, zu gelten. Des Vergleiches wegen wurden hier nun weiters Perioden mit nur verhältnismässig geringer, wenn auch häufiger Ueberregnung, welche eine mehr stetige Wasserstandsbewegung im Flusse zur Folge haben, in Betracht gezogen. Dabei wurde von der Voraussetzung ausgegangen, dass innerhalb einer beliebigen, von gleichhohen Beharrungsständen eingeschlossenen Periode der Wasserstandsbewegung eines Gewässers die Summe des Wasserzuganges durch Niederschlag gleich ist der Summe des oberirdischen Abflusses und der verdunsteten und gebundenen Menge in dem gleichen Zeitraume. Die Summe des Zuganges, geteilt durch die Zahl der Tage der Periode, gibt dann die durchschnittliche tägliche Regenhöhe an, die zur Erhaltung eines gleichförmigen Abflusses von der Höhe des ursprünglichen Beharrungsstandes erforderlich gewesen sein würde.

Perioden der genannten Art konnten innerhalb des Zeitraumes 1886 bis 1897 mehrere festgestellt werden. Es geschah dies getrennt für Obermaingebiet, Regnitzgebiet und Maingebiet zwischen der Regnitzmündung und Miltenberg, wobei die mittlere Regensumme für jeden Abschnitt aus den Regensummen der Einzelstationen auf Grund der schon früher verwendeten Relationen

$$h_{\text{Obermain}} = \frac{1}{6}\left[h_{\text{Hirschh.}} + h_{\text{Kron.}} + \frac{4}{3}\left(h_{\text{Bayr.}} + h_{\text{Cobg.}} + {}_{\text{Gerouth}}\right)\right]$$

$$h_{\text{Regn.}} = \frac{1}{6}\left[h_{\text{Weissbg.}} + \frac{3}{2}\left(h_{\text{Ansb.}} + h_{\text{Ambg.}}\right) + \frac{2}{3}\left(h_{\text{Nbg.}} + h_{\text{Erl.}} + h_{\text{Bambg.}}\right)\right]$$

und der für den Abschnitt zwischen der Regnitzmündung und Miltenberg hier besonders entwickelten Gleichung

$$h_{\text{Regn.-Mbg.}} = \frac{1}{6}\left[h_{\text{Schlücht.}} + h_{\text{Bambg.}} + h_{\text{Kissg.}} + h_{\text{Mergth.}} + 2\,h_{\text{Würzbg.}}\right]$$

abgeleitet wurden. Die Rechnungsergebnisse finden sich im folgenden zusammengestellt.

Abflussperiode zwischen gleichhohen Beharrungsständen							Mittlere Höhe des Beharrungsstandes	Mittlere Niederschlagssumme der Periode	Niedersahlag pro Tag (9 : 7)
von			bis			Dauer			
Jahr	Monat	Tag	Jahr	Monat	Tag	Tage	cm	mm	mm
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Obermain bis zur Regnitz:							(inLichtenfels)		
1887	IX.	21.	1887	X.	25.	35	10	48.1	1.4
1888	V.	27.	1888	VI.	15.	20	30	54.8	2.7
1889	VII.	22.	1889	IX.	15.	56	25	122.0	2.2
1890	IV.	20.	1890	VI.	15.	57	30	135.0	2.4
1893	VI.	20.	1893	VIII.	20.	60	5	144.4	2.4
Regnitz:							(in Bamberg)		
1886	II.	23.	1886	V.	15.	83	35	110.9	1.3
1886	IV.	26.	1886	VI.	2.	38	30	59.3	1.6
1886	VIII.	9.	1886	IX.	16.	39	30	52.4	1.4
1887	IX.	20.	1887	XI.	4.	45	15	36.8	0.8
1888	V.	25.	1888	IX.	22.	120	35	322.3	2.7
1889	VII.	27.	1889	IX.	22.	57	20	104.8	2.0
1889	XI.	3.	1889	XII.	6.	33	10	30.2	0.9
1890	VII.	16	1890	X.	18.	94	10	243.9	2.6
1892	VII.	10.	1892	X.	15.	97	10	185.6	1.9
1892	X.	15.	1892	XI.	20.	36	10	58.9	1.6
1893	VIII.	6.	1893	IX.	30.	55	20	90.7	1.8
1895	VII.	10.	1895	X.	23.	105	10	157.3	1.5
Main von der Regnitz bis Miltenberg:							(in Miltenberg)		
1887	VIII.	29.	1887	XI.	10.	73	75	71.2	1.0
1890	VI.	10.	1890	X.	12.	124	95	318.9	2.6
1891	IX.	9.	1891	XI.	10.	62	95	57.2	0.9
1892	X.	5.	1892	XI.	25.	51	90	70.4	1.4
1895	IX.	2.	1895	X.	16.	44	75	41.6	0.9
1897	VII.	16.	1897	XI.	27.	134	80	264.2	2.0

Im Obermaingebiete wird somit ein niedriger Beharrungszustand des Mains (von 20 cm Höhe zu Lichtenfels) in der vorwiegend warmen Jahreszeit durch eine durchschnittliche tägliche Regenhöhe von etwa 2,5 mm unterhalten, während in der kühlen Jahreszeit fast nur mehr die Hälfte jener Regensumme erfordert wird. Im Regnitzgebiete besteht ein ähnliches Verhältnis; eine andauernde Regnitzhöhe von (im Mittel) 20 cm zu Bamberg verlangt eine tägliche Niederschlagshöhe von 1,0 bis 1,5 mm in der vorherrschend kühlen, von 2,0 bis 2,5 mm in der vorherrschend warmen Zeit. Für das Flussgebiet unterhalb der Regnitzmündung und zwar bis Miltenberg sind die entsprechenden Niederschlagshöhen 1,0 mm bezw. 2,0 bis 2,5 mm; sie unterhalten einen Beharrungsstand von 80 bis 90 cm Mainhöhe zu Miltenberg. Da die Mainstände von 20 cm Lichtenfels und 90 cm Miltenberg gleichwertig sind, so darf angenommen werden, dass ein täglicher Niederschlag von 1 mm im Winter, von 2 bis 2,5 mm im Sommer genügen, um den Main in seiner ganzen Ausdehnung bis zum Spessart—Odenwald-Durchbruche auf einem niedrigen Beharrungszustande, welcher einer Abflussmenge zu Miltenberg von rund 60 cbm in der Sekunde entspricht, zu erhalten.

Bei der Grösse des Niederschlagsgebietes oberhalb Miltenberg von 20800 qkm entspricht der winterlichen Niederschlagshöhe von 1 mm im Tage ein Wasserzugang von 20,8 Millionen cbm; ihr steht eine gleichzeitige Abflussmenge von $60 \cdot 86400 = 5{,}2$ Millionen cbm gegenüber. Es fliessen daher im Winter unter den angegebenen Verhältnissen nur 25%, im Sommer demnach kaum 12% ab.

Bei schwachen, wenn auch andauernden Niederschlägen scheint somit der Abfluss nach dem Main wesentlich geringer zu sein, als die Seite 27 abgeleiteten Mittelzahlen ergeben; er muss demnach in Perioden starker Regenfälle entsprechend grösser sein, um den Fehlbetrag wieder auszugleichen. Thatsächlich wird auch die Beobachtung gemacht, dass bei rasch zunehmenden, intensiven Ueberregnungen verhältnismässig grössere Mengen nach den offenen Gerinnen zum Abflusse kommen, als in Zeiten

stetiger Regenfälle, wenn diese letzteren auch quantitativ gegen die ersteren nicht zurückstehen. Dass, wie bekannt, intensive Regenfälle im Maingebiete gleichwohl nur selten zu bedeutenden Anschwellungen des Flusses führen, erklärt sich aus der meist nur geringen Ausbreitung und der fast immer kurzen Dauer solcher Ueberregnungen.

Die vorstehenden Untersuchungen haben ergeben:

1. Die jährliche Niederschlagsmenge im Einzugsgebiete des Mains oberhalb Miltenberg erreichte im Durchschnitte der 12 Jahre 1886—1897 rund 13700 Millionen cbm. Das Maximum der Regenmenge fällt auf Juli mit 1690 Millionen, das Minimum auf Februar mit 760 Millionen cbm; sekundäre Maxima wurden im März, Oktober und Dezember beobachtet. Obermain- und Regnitzgebiet empfangen etwa ²/₃ der Gesamtniederschlagsmenge der ganzen Einzugsfläche.
2. Die durchschnittliche jährliche Abflussmenge des Mains zu Miltenberg erreichte 3900 Millionen cbm; die grösste Menge trifft auf März mit rund 650 Millionen, die geringste auf August und September mit 190 Millionen cbm. Zwischen März und Mai findet rasche Abnahme der Abflussmenge statt.
3. Niederschlag und Abfluss gehen nicht parallel; das Maximum der Regenmenge (Juli) fällt in eine Zeit verhältnismässig geringen Abflusses, die grösste Abflussmenge (März) tritt zur Zeit nicht sehr bedeutender Niederschläge auf.
4. Im Mittel der 12 Jahre 1886—1897 gelangten von der Gesamtniederschlagsmenge im März 64%, im Juli nur 13% zum Abflusse; zwischen Januar und März fliessen rund 60%, zwischen Mai und Oktober rund 20%, im Jahresdurchschnitt 29% ab.

5. Von der nicht oberirdisch abgeflossenen Wassermenge werden in der Vegetationszeit 15—20% durch die Pflanzenwelt aufgebraucht, dagegen im Herbste und Winter (Oktober bis Dezember) mindestens 30% durch den Boden zurückgehalten.
6. Die im Herbste und Winter im Boden aufgespeicherte Wassermenge bildet einen Wasservorrat, der nur langsam und namentlich in der trockenen Jahreszeit (August bis September) des folgenden Jahres aufgebraucht wird. Der Wasserstand des Mains in den genannten beiden Monaten hängt von der Niederschlagsmenge im vorausgegangenen Winter ab.
7. Zur Erhaltung eines niedrigen Beharrungszustandes im Main (von rund 90 cm Höhe am Pegel zu Miltenberg) sind durchschnittlich im Winter 1 mm, im Sommer 2 bis 2,5 mm tägliche Niederschlagshöhe erforderlich.
8. In Zeiträumen geringer, wenn auch andauernder Niederschläge fliessen im Winter nur gegen 25%, im Sommer nur etwa 12% der ganzen Regenmenge, also weniger ab, als die mehrjährigen Durchschnittswerte ergeben; es ist daher anzunehmen, dass in Perioden intensiver Ueberregnung mehr abfliesst, als jene Mittelwerte erkennen lassen.

Seespiegelschwankungen im Starnberger See.

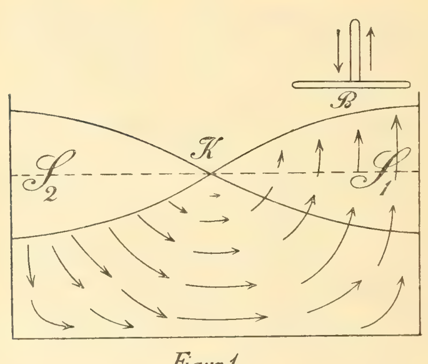
Von Hermann Ebert.

Wenn wir unseren Starnberger See an einem völlig ruhigen Tage in seiner klaren schönen Pracht vor uns ausgebreitet sehen, da ahnt wohl niemand, dass in seinem Inneren ein geheimes Leben pulsiert, welches seine gesamte Wassermasse hin und her pendeln lässt und dem See eine Bewegung erteilt, die dem rhythmischen Atmen eines lebenden Organismus in der That nicht unähnlich ist. Gemeint sind nicht etwa jene leichten Kräuselungen der Oberfläche, welche auch bei stillstem Wetter nie ganz ausbleiben, oder die rasch sich verlierenden Dampferwellen, welche über einen Teil der Spiegelfläche dahingleiten, auch nicht von dem Anschwellen des Sees, welches bei der Schneeschmelze den Spiegel hebt, beim Eintreten der trockenen Jahreszeit oder im Winter denselben wieder sinken lässt, also nicht von der „Wasserführung“ soll hier die Rede sein, sondern von einer eigentümlichen, nach einer gewissen Zeit sich immer wieder in der gleichen Weise abspielenden grossartigen Schwingungsbewegung, welche zu einer Zeit die in dem See enthaltenen Wassermassen nach dem nördlichen Starnberger Ende hintreibt, so dass hier der Seespiegel steigt, an dem südlichen, Seeshaupter Ende aber fällt, dann aber umkehrt und das Wasser gegen das Südende des Sees andrängen lässt, hier den Spiegel steigen und gleichzeitig in Starnberg sinken lässt, so dass in unserem See das Phänomen von Ebbe und Fluth, wenn auch nur im Miniaturmassstabe, nachgeahmt erscheint.

Dass solche pendelnden periodischen Bewegungen einer Wassermasse selbst in einem ganz kleinen Becken entstehen und sich längere Zeit erhalten können, davon kann man sich leicht durch den Versuch überzeugen. Stösst man eine grössere zum Teil mit Wasser gefüllte Schüssel an, so sieht man die Flüssigkeit an einer Stelle des Randes emporsteigen, wenn sie an der diametral gegenüber liegenden Stelle sinkt und umgekehrt. Man hat hier eine sogenannte „stehende Pendelschwingung“ vor sich und kann leicht an ihr Teile, in denen die Flüssigkeit eine starke auf- und abgehende Vertikalbewegung besitzt, — es sind dies augenscheinlich die gegen den Rand zu gelegenen Partien, — von solchen unterscheiden, welche in Bezug auf Vertikalbewegung in relativer Ruhe verharren, es sind das jene Teile der Flüssigkeitsoberfläche, welche in einer durch die Mitte des Beckens gehenden Linie liegen, die quer zu der Richtung verläuft, in der die pendelnde Bewegung hin und her geht. Man nennt die Partien, in welcher die rhythmische Auf- und Abbewegung herrscht, „Schwingungsbäuche“; sie sind voneinander getrennt durch jene Linie relativer Ruhe, die man eine „Knotenlinie“ nennt; die maximale Entfernung des Wasserspiegels von der mittleren Niveaufläche, wie sie der ruhenden Wassermasse zukommt, wird als „Schwingungsamplitude“ bezeichnet. Die Bezeichnungen sind hergenommen von den stehenden Schwingungsbewegungen, in die wir ein an einem Ende befestigtes Seil versetzen können, wenn wir es spannen und das nicht befestigte Ende, welches wir etwa in der Hand halten, in regelmässige hin- und hergehende Bewegungen versetzen. Wir erhalten dann in stark vergrössertem Massstabe dieselben Schwingungsformen, die in der Akustik, in der Musik, bei den Saiteninstrumenten eine so grosse Rolle spielen.

Um die Natur der stehenden Schwingungsbewegungen einer in einem Gefässe eingeschlossenen, zunächst ruhenden Flüssigkeit genauer zu studieren, verwendet man am besten einen möglichst regelmässig gestalteten Flüssigkeitstrog, dessen Wände aus Glas bestehen, damit man in das Innere der Flüssigkeit hineinsehen kann, etwa ein Zimmeraquarium von rechteckiger

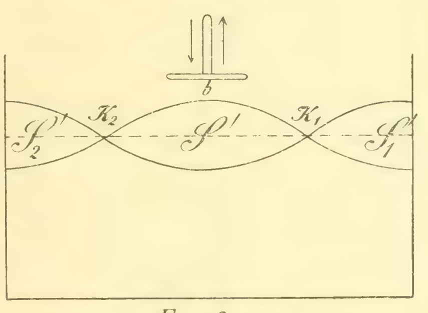
Bodengestalt, in dessen Wasser man etwas Korkfeilicht hineingiebt, damit man die Bahnen der einzelnen Flüssigkeitsteilchen verfolgen kann. Wenn man dann, wenn das Wasser völlig ruhig steht, mit einem, die Hälfte des Troges nicht ganz ausfüllenden, oben mit einem Griff versehenen Holzbrettchen B Figur 1 etwas auf die eine Wasserhälfte drückt, dann das Brettchen sogleich wieder hebt, wobei man das anhaftende Wasser leicht um ein Stück mit nachziehen kann, dann wieder drückt u. s. f., so versetzt man die ganze Wassermasse in eine äusserst regelmässig verlaufende stehende Schwingungsbewegung, die augenscheinlich bei S_1 und S_2 ihre Schwingungsbäuche besitzt, denn hier geht das Wasser auf und ab, und bei der in der Mitte bei K eine Knotenlinie deutlich ausgebildet ist. Blickt man in das Wasser hinein, so sieht man, dass alle einzelnen Flüssigkeitsteilchen mit in diese pendelnden Bewegungen und zwar bis zum Grunde hin hineingezogen werden, wie dies in der Figur durch Pfeile für jenen Moment, für die „Phase der Schwingung", wie man sich ausdrückt, angedeutet ist, für welche das Wasser gerade nach S_1 hin- von S_2 wegströmt. Das Fliessen ist am stärksten unter der Knotenlinie K hindurch, wo oben gar keine Spiegelschwankung auftritt. Bei der nächsten Phase, wenn sich das Wasser bei S_1 zu senken, bei S_2 zu heben beginnt, schlagen die Bewegungen aller Flüssigkeitsteilchen in die entgegengesetzten um u. s. f.



Figur 1.

Wenn man die Erregung mittels des Brettchens öfter wiederholt, so bemerkt man bald, dass die Wassermasse selbst einen gewissen Rhythmus unterstützt, sich aber gegen Versuche schnellere oder langsamere Schwingungen zu erzeugen stemmt; es entstehen dann unregelmässige Wasserbewegungen; die regel-

mässige in Figur 1 angedeutete mit nur einer deutlichen Knotenlinie in der Mitte erscheint nur bei einer ganz bestimmten „Schwingungsdauer“. Ist die Schwingung einmal erregt, so kann man das Brettchen fortnehmen, die Flüssigkeit setzt die Bewegung mit der gleichen Dauer regelmässig fort. Man kann diese Schwingungsdauer mit einem Metronom oder mit der Uhr genau feststellen; sie bleibt erhalten so lange nur noch die leiseste Andeutung jener Bewegung mit einem Knoten vorhanden ist. Diese Schwingungsdauer ist also fest mit dieser „einknotigen Schwingung“ verknüpft. Man nennt solche Schwingungen auch, indem man das deutsche Wort „einknotig“ ins Lateinische übersetzt, „uninodale“ Schwingungen. Füllt man den Trog einmal nur zu $^1/_4$, dann zur Hälfte, dann zu $^3/_4$ seiner Höhe und wiederholt den Schwingungsversuch, indem man mit dem Brettchen so lange auf- und abpendelt, bis die uninodale Schwingung gut und klar herauskommt, so findet man für die einzelnen Füllungen in demselben Wasserbecken verschiedene Schwingungsdauern dieser Schwingungsform, undzwar fällt die Schwingung um so langsamer aus je weniger tief die Wassermasse ist. Zu jeder Wasserführung gehört also eine uninodale stehende Schwingung von ganz bestimmter Dauer, oder wie man auch genauer sagt „Periodendauer“, an das periodische Hin- und Hergehen der Wassermassen erinnernd.



Figur 2.

Die uninodale Schwingung ist nun nicht die einzige, regelmässige periodische Bewegung, die unsere Wassermasse ausführen kann. In der That steckt in einer solchen Wassermasse eine ganze Fülle von Schwingungsmöglichkeiten. Nimmt man ein schmäleres, aber etwa wieder über die ganze innere Breite unseres Troges herüber reichendes Brettchen *b* und erregt in

der Mitte, wie es Figur 2 andeutet, so erhält man eine Schwingung, bei der die Wassermassen in der Mitte steigen und fallen. Zu beiden Seiten aber bilden sich hier zwei Knotenlinien K_1 und K_2 aus und jenseits deren liegen nach den Trogenden zu augenscheinlich wieder Bäuche S'_1 und S'_2, denn hier pulsieren die Wassermassen auf und ab. Die Verhältnisse liegen hier aber insofern anders als bei der uninodalen Schwingung, als das Wasser zu gleicher Zeit an beiden Enden steigt und fällt. Diese zweiknotige Schwingung nennt man die binodale Schwingung; sie pulsiert schneller als die zu derselben Wassertiefe gehörige uninodale Schwingung, sie hat eine kürzere Periode, sie stellt eine sog. „Oberschwingung“, einen „Oberton“ dar, wie man in der Musiklehre sagen würde. Die Schwingung mit nur einem Knoten ist die einfachste, die eine gegebene Wassermasse ausführen kann; man nennt die uninodale Schwingung darum auch die Haupt- oder Grundschwingung.

Bei einiger Uebung gelingt es die Wassermasse noch weiter in Schwingungsknoten und Bäuche zu zerlegen, so dass noch kleinere Teile der Gesamtmasse für sich stehende Schwingungen ausführen; man hat dann sog. plurinodale Schwingungen vor sich. Ebenso braucht die Knotenlinie nicht quer über den Trog weg zu gehen, sondern kann der längeren Seite parallel laufen; dies wird eintreten, wenn man Querschwingungen erzeugt, welche das Wasser an den Langseiten ansteigen und fallen lassen.

Aber diese höheren Oberschwingungen bleiben nicht lange bestehen, sie lösen sich sehr bald zu der binodalen oder uninodalen auf, die dann nur noch allein herrschend bleiben, sie sind nicht sehr „stabil“ wie man sich ausdrückt. Wenn wir also eine Wassermasse nach Willkür erregen, so löst sich doch sehr bald aus dem Gewirre unregelmässiger kleiner Wellenbewegungen die uninodale Haupt-, oder die binodale Oberschwingung heraus. Das was ursprünglich als gekünstelte Erregungsform erschien, erhält dadurch eine neue Bedeutung, dass wir in dieser Erscheinung das Walten einer tieferen Gesetzmässigkeit erkennen.

Man wird nun fragen: Wozu diese rein physikalische Auseinandersetzung über stehende Pendelschwingungen in einem geographischen Studien dienenden Berichte? Die Rechtfertigung liegt darin, dass diese Schwingungsformen rings eingeschlossener Wassermassen, wie wir sie im kleinen an jedem Gefässe beobachten können, im grossen an jedem Binnensee mehr oder weniger deutlich ausgesprochen vorzukommen scheinen, und dass sie, wo sie einmal der Form des Seebeckens entsprechend zur Ausbildung gelangen können, thatsächlich auch zu keiner Tages- oder Nachtzeit und zu keiner Jahreszeit zu fehlen pflegen. Beobachtet wurden diese Schwingungen am frühestens am Genfer See, wo dieses periodische Anschwellen und wieder Zurücksinken der Wassermassen, das namentlich am westlichen Genfer Ende deutlich hervortritt, mit einer Lokalbezeichnung „Seiches“ belegt wurde. Graf Zeppelin, der das Phänomen am Bodensee studiert hat, schlägt dafür die deutsche Bezeichnung das „Laufen“ des Sees vor; die Genfer Bezeichnung ist die üblichere. Vor allem waren es Forel, Plantamour und Sarasin, welche das Seichesphänomen zuerst am Genfer See, dann aber auch an anderen Seen des schweizer Alpengebietes genauer erforschten. Es trat dabei das merkwürdige Ergebnis zu Tage, dass jeder See sich individuell verschieden in Bezug auf die Schwingungsdauer und die in ihm vorherrschenden Schwingungsformen verhält. So ergab der Genfer See eine uninodale Hauptschwingung von 73 Minuten Dauer, die zugleich seine Längsseiche darstellt und eine Oberschwingung von 35 Minuten, die bald als die binodale Seiche erkannt wurde. Wie man sieht ist die Schwingungsdauer der Oberschwingung etwas kürzer als die Hälfte der Hauptschwingung und so ist es bei den meisten der bisher auf das Seichesphänomen untersuchten Seen.

Seither stand in der Erforschung der Seen nach dieser Richtung hin Deutschland merkwürdig zurück; ausser am Bodensee sind an keinem anderen deutschen Binnensee längere Beobachtungsreihen mit dem bestimmten Zwecke das Seichesphänomen in ihnen zu erforschen, angestellt worden. So einfach ist diese Untersuchung auch nicht; direkte Pegelablesungen, auch wenn

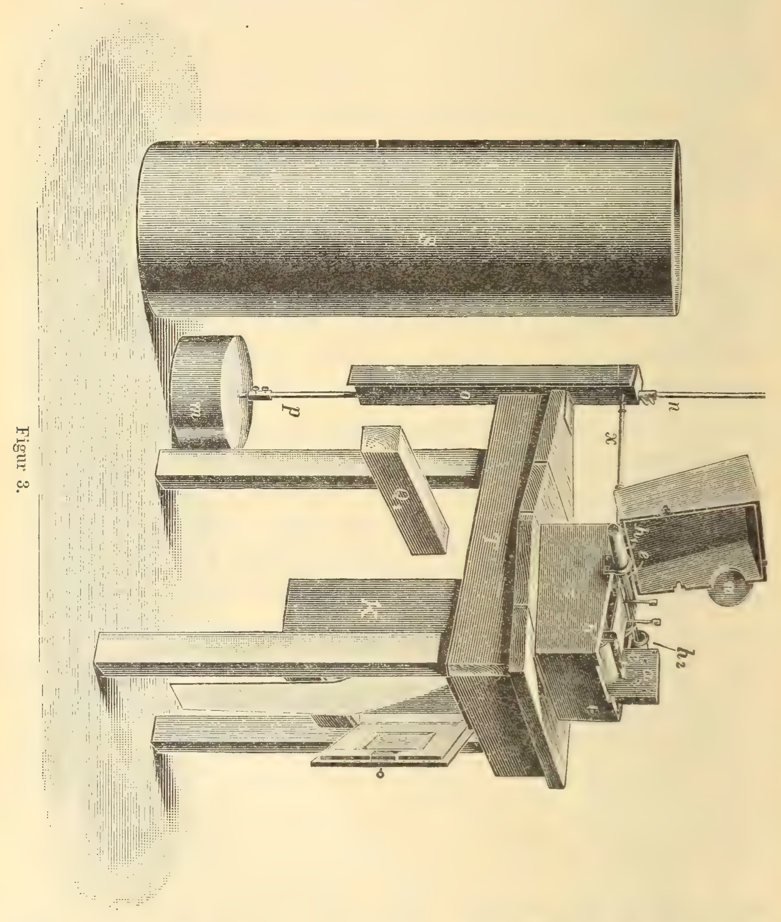
sie mit grosser Umsicht und sehr oft am Tage vorgenommen werden, genügen hierzu nicht. Man muss den Seespiegel dauernd im Auge behalten und jede leiseste Schwankung desselben aufzeichnen. Dies kann nun in keiner anderen Weise geschehen, als dass man den See selbst schreiben lässt, d. h. den Seespiegelstand kontinuierlich von einem Mechanismus aufschreiben lässt, dass man hochempfindliche Registrierpegel anwendet. Man hat selbstschreibende Flutmesser auch an anderen Orten schon vielfach benutzt, am Meere, die sog. Mareographen; auch in Flussläufen sind z. B. auch in Bayern solche Apparate thätig. Da sich die Hebungen und Senkungen infolge der stehenden Pendelschwingungen der Seiches aber oft nur innerhalb weniger Millimeter bewegen, so muss der Pegelapparat so empfindlich wie möglich sein. Da ferner, wenn eine grössere Anzahl von Seen untersucht werden soll, der Apparat eine nicht zu umständliche Aufstellung erfordern darf, was schon um deswillen unzweckmässig wäre, weil auch an demselben See der Apparat einmal da, einmal dort aufgestellt werden muss, will man genauere Einsicht in die Art seiner Schwingungen, den Verlauf der Knotenlinien, die Lage der Schwingungsbäuche u. s. w. gewinnen, so tritt zu allem noch die Bedingung hinzu, dass der Apparat verhältnismässig leicht transportierbar sein muss. Herr Ed. Sarasin, der schon seit mehreren Jahrzehnten sich eingehend mit der Seichesforschung befasst, hat den reichen Schatz seiner praktischen Erfahrungen zur Konstruktion eines Instrumentes verwendet, welches in der That allen Anforderungen gerecht zu werden imstande ist. Sein „Limnimètre enregistreur transportable“ ist ein selbstschreibender Pegelapparat, der nicht nur die höchste Empfindlichkeit besitzt, sondern sich auf jedem Badesteg oder direkt auf drei in den Seeboden eingerammten Pfählen leicht aufstellen lässt. Natürlich ist ein solches mit einem ausgezeichneten Genfer Uhrwerk ausgerüstetes Limnimeter eine Kostbarkeit; um sich genau zu vergewissern, welche Bewegungen die Wassermassen eines Sees in einem gegebenen Augenblicke ausführen, ob sie z. B. uninodal oder binodal schwingen, muss man mindestens zwei etwa an beiden Seeenden

gleichzeitig arbeitende Apparate besitzen. In Anbetracht des herrlichen Seenmateriales, mit dem die Natur gerade unser schönes Bayernland gesegnet hat, zögerte die Königliche Akademie der Wissenschaften zu München auf Anregung des Unterzeichneten keinen Augenblick, die zur Anschaffung zweier Limnimeter Sarasin'scher Konstruktion nötigen Geldmittel zu bewilligen, und zwar wurden dieselben entnommen aus den Renten der Münchener Bürgerstiftung für das Jahr 1900.

Ein solches Limnimeter besteht im wesentlichen aus drei Hauptteilen, vergl. die Figur 3: 1. aus dem Pegelbrunnen, 2. dem Pegelschwimmer und 3. dem eigentlichen Registrierapparate.

Zunächst ist es nötig von dem Apparate die zahllosen grösseren und kleineren Wellen abzuhalten, welche durch Wind, Dampfer, auch in der Nähe Rudernde und Badende erregt werden, die aber rein lokaler Natur sind und mit den Seichesbewegungen, die wir studieren wollen, nichts zu thun haben. Diese Störungen sollen möglichst unschädlich gemacht werden, und doch darf der Apparat nicht ganz gegen die Aussenwelt abgeschlossen sein, sonst würde er ja auch die Seichesbewegungen nicht anzeigen. Beides wird nun in sehr einfacher Weise dadurch erreicht, dass in das Wasser ein grosser 42 cm weiter und etwa $1^1/_2$ m hoher Zinkcylinder S Figur 3 hinabgelassen und an dem den ganzen Apparat tragenden Gestelle etwa zur Hälfte in das Wasser eintauchend befestigt wird. Dann nimmt der oben offene Cylinder S den Apparatteil m in sich auf und wird in seiner Stellung durch ein um ihn herumgehendes Eisenband festgehalten, dessen Enden an dem Querbalken Q_1 angeschraubt werden; ein zweiter weiter unten angebrachter solcher Querbalken ist in der Figur nicht sichtbar. Der Cylinder ist unten durch einen Boden geschlossen, in dem sich aber eine nur wenige Centimeter weite Oeffnung befindet, an die ein kurzes Rohrstück angesetzt ist. Kommt eine Welle gegen den Cylinder heran, so staut sie das Wasser aussen rings um denselben herum empor, der Wasserdruck wird grösser. Bis sich dieser durch die Oeffnung am Boden des Cylinders hindurch in das Innere hinein fortpflanzt und auch hier das

Wasser emporhebt, dauert es eine gewisse Zeit; in dieser Zeit ist aber die Welle schon weiter geeilt; ihrer Hebung ist die nachherige Senkung gefolgt, aber auch diese hat nicht Zeit sich in das Innere des Pegelbrunnens fortzupflanzen und so sehen wir, dass die rasch verlaufenden Spiegeländerungen sich



Figur 3.

gar nicht oder doch nur äusserst gedämpft dem Inneren mitteilen; während aussen heftige Wellen gegen den Cylinder schlagen, kann das Innere, welches ja nur durch die Oeffnung am Boden mit den tieferen, ruhigeren Schichten kommuniziert,

fast völlig in Ruhe bleiben. Der Spiegelstand in dem Cylinder entspricht dem Mittelwerte der durch die Wellen gehobenen und gesenkten Oberflächenstellung. Wenn sich aber die ganze Wassermasse langsam, sagen wir in 8—10 Minuten, hebt, so hat diese Hebung reichlich Zeit, sich durch die Oeffnung dem Inneren des Pegelbrunnens mitzuteilen; der Wasserspiegel in demselben wird sich um genau so viel heben, als der Hebung des mittleren Gesamtspiegels an dem betreffenden Seeende entspricht, auch wenn diese Hebung nur wenige Millimeter betragen sollte.

In dem Pegelbrunnen liegt nun der Schwimmer *m*, der in der Figur 3 rechts neben dem Cylinder *S* am Boden aufruhend dargestellt ist. Nur um beide Apparatteile deutlich zur Darstellung bringen zu können, sind *S* und *m* in der Figur nebeneinander gesetzt; in Wirklichkeit sind beide in den See hinabgelassen und der Schwimmer *m* ruht auf der in *S* enthaltenen Wassersäule. Derselbe besteht aus einem runden allseitig geschlossenen Zinkbehälter, der unten an die Pegelstange *p* angeschraubt ist. Da *m* hohl und nur mit Luft gefüllt ist, so schwimmt dieser Hohlkörper auf dem Wasser und da er eine ziemlich grosse Wassermasse verdrängt, wird er mit grosser Kraft sich heben und senken, wenn sich der Wasserspiegel um nur weniges hebt oder senkt. Der Schwimmer *m*, dessen Durchmesser um ca. 10 cm kleiner als der des Zinkcylinders *S* ist, wird in diesem auf die Wasseroberfläche gestellt und steigt und fällt also mit dieser in gleichem Tempo.

Es ist nur noch nötig diese Vertikalbewegungen auf einen geeignet geführten Schreibstift zu übertragen. Dazu wird die Stange *p* mit einem vierkantigen Messingstabe *n* (durch die oben sichtbaren Schrauben) fest verbunden, der in dem länglichen Blechkasten *o* auf- und abgleiten kann. In diesem Kasten befindet sich eine Rolle, deren Axe in der Stange *x* ihre Verlängerung findet. Von dem Stabe *n* geht im Inneren des Kastens ein durch ein Gewicht gespanntes Kupferband über die Rolle; hebt sich also der Wasserspiegel in dem Pegelbrunnen und damit der Schwimmer *m*, die Stange *p* und der Stab *n*, so muss sich

die Rolle und damit die Stange x drehen. Diese Stange führt nun in das Innere des eigentlichen, in dem Kasten z enthaltenen Registrierapparates.[1]) Sie bewegt daselbst eine mit Zähnen an dem Rande versehene Scheibe, in welche eine Zahnstange e eingreift, welche durch die Drehung hin und her geschoben wird. Zu ihrem Schutze dienen die an den Kasten angeschraubten, aussen geschlossenen Hülsen h_1 und h_2. Die Zahnstange e führt den (in der Figur links stehenden) Schreibstift hin und her und zwar um ebensoviele Millimeter nach links oder rechts als sich der Schwimmer m hebt oder senkt. In dem Kasten z befindet sich das Uhrwerk a, das nach Hochklappen des seitlichen Deckels n (siehe rechts oben) von aussen her aufgezogen und kontrolliert werden kann, auch wenn der Kasten selbst geschlossen ist; dasselbe treibt eine unter der Walze c gelagerte gleichbeschaffene Bronzewalze; beide Walzen fassen zwischen sich den sehr langen Papierstreifen b, der von einer unten im Kasten z liegenden Vorratswalze abgewickelt wird und dann durch einen Schlitz im Kastenboden und der Platte des Tisches T in den Kasten k hinabfällt, aus dem er von Zeit zu Zeit entnommen wird. Bei dem gleichmässigen Vorangleiten des Papieres schreibt der mit dem Schwimmer in Verbindung stehende Stift hin- und hergehende Wellenlinien auf das Papier, welche in ihrer Gestalt ein genaues Bild des zeitlichen Ablaufes der Pulsationen des Seespiegels geben. Man bemerkt neben dem genannten Stifte rechts noch einen zweiten. Derselbe bleibt an seiner Stelle stehen und zeichnet also eine gerade Linie auf das Papier, welche dann eine gewisse Nulllinie der Spiegelstände, einen mittleren Pegelstand repräsentiert. Nach jeder Stunde aber wird er für kurze Zeit von dem Uhrwerke ein wenig abgelenkt, so dass die genannte gerade Linie für den betreffenden Zeitmoment eine kleine Zacke erhält. Auf diese Weise wird auf

---

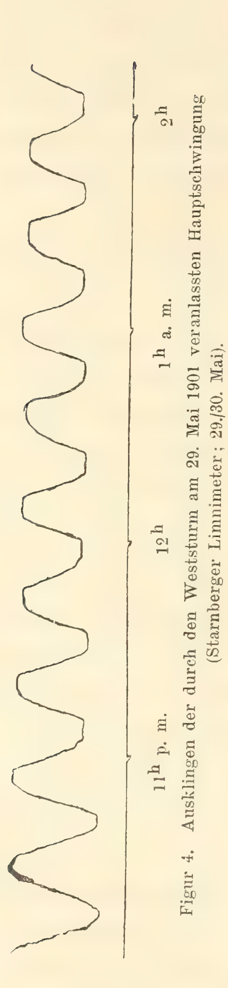
[1]) Eine eingehende Beschreibung des Sarasin'schen Limnimeters habe ich in der Zeitschrift für Instrumentenkunde, 21, Heft 7, p. 193, 1901 gegeben; von dort stammen die Figuren 3 und 4—7. Daselbst sind auch die Teile im Inneren durch entsprechende Grund- und Aufrisszeichnungen zur Darstellung gebracht.

dem Papier sogleich die Zeit mitregistriert und man kann, wenn man gelegentlich, jeden Tag etwa einmal, die genaue Ortszeit auf dem Papierstreifen vermerkt, für jede einzelne Phase der Seebewegung die Zeit, zu der sie statthatte, genau feststellen. Da in einer Stunde der Streifen um 6 cm weiter gezogen wird, so entspricht einer Zeitminute eine Verschiebung um einen Millimeter, was für die meisten Fälle hinreichend ist um selbst schnell verlaufende Seichesschwingungen genau verfolgen zu lassen.

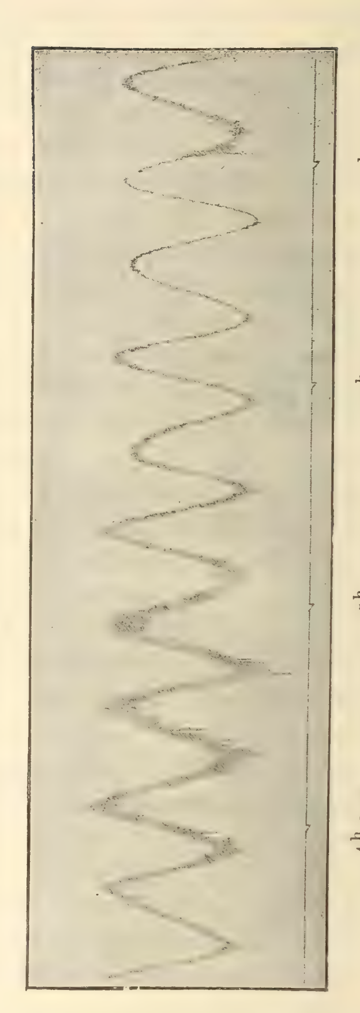
Eines der beiden Limnimeter war seit dem Juli vorigen Jahres unterhalb Kempfenhausen am Nordende des Sees auf dem Grundstück des Herrn Lehrers Hartlmaier aufgestellt; ein zweites wurde im Mai dieses Jahres am gegenüberliegenden, Starnberger Ufer in dem Grundstücke Sr. Excellenz des Herrn Generalleutnants von Mussinan montiert, so dass eine Zeit lang zwei Apparate an demselben Seeende, aber an verschiedenen Uferpunkten in Thätigkeit waren und eine weitgehende Kontrole der beobachteten Schwingungen erzielt wurde. Mitte Juli dieses Jahres wurde sodann das Kempfenhausener Limnimeter nach Seeshaupt überführt, woselbst es auf dem Grundstücke des Herrn Kapitän Himsel Aufstellung finden konnte. Allen Herren, welche in so liberaler Weise die Aufstellung der limnimetrischen Apparate auf den Galerien ihrer Badehäuser oder auf dem zu ihren Besitzungen gehörigen Seegrunde gestattet und die Instrumente überwacht, und die selbst oder deren Anverwandte sich der Fürsorge für die Beobachtungen angenommen haben, möchte ich auch an dieser Stelle öffentlich meinen besten Dank aussprechen.

Das zahlreiche bis jetzt erhaltene Beobachtungsmaterial hat nun die folgenden Ergebnisse bereits sicher stellen lassen:

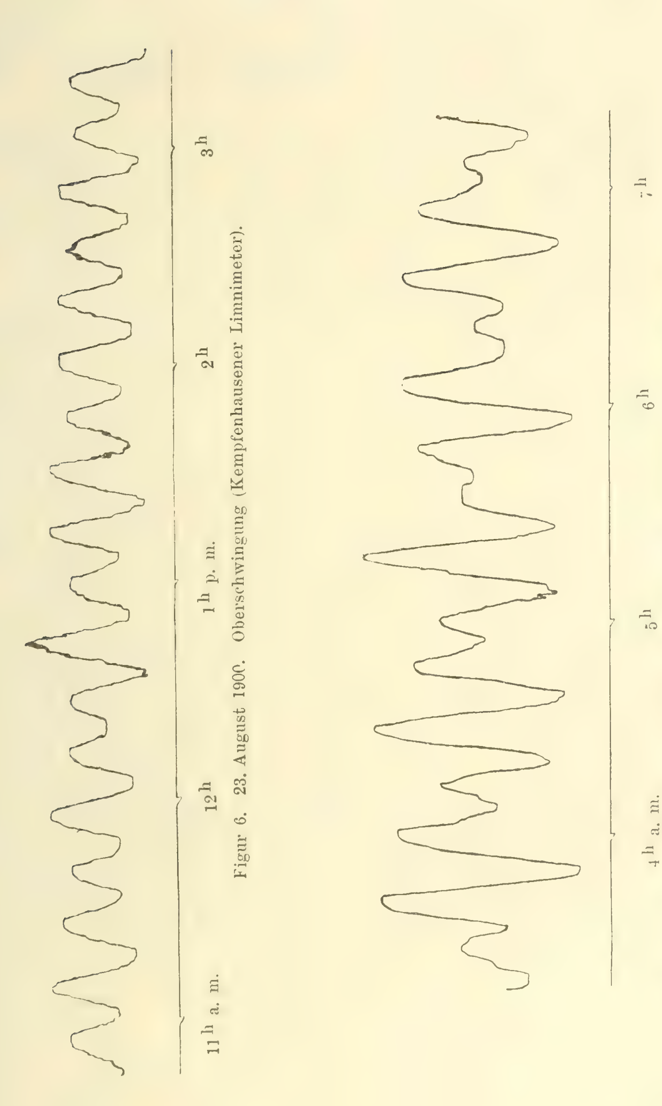
1. Unser Starnberger See führt zunächst fast ununterbrochen eine Grundschwingung von rund 25 Minuten Periodendauer aus. Dieselbe ist als die uninodale Haupt-, d. h. Längsseiche anzusehen. Die Periodendauer ist je nach der Wasserführung etwas veränderlich und nimmt bei den niederen Wasserständen zu, bei den höheren ab, ganz wie es die Beobachtungen



Figur 4. Ausklingen der durch den Weststurm am 29. Mai 1901 veranlassten Hauptschwingung (Starnberger Limnimeter; 29./30. Mai).



Figur 5. Starker Weststurm (Kempfenhausener Limnimeter; 29. Mai 1901).



Figur 6. 23. August 1900. Oberschwingung (Kempfenhausener Limnimeter).

Figur 7. 25. August 1900. Interferenz von Grund- und Oberschwingung (Kempfenhausener Limnimeter).

an künstlichen Seichesschwingungen lehrten, vergl. oben S. 41. Ein Pendel, welches eine ebenso grosse Schwingungsdauer haben sollte, wie der See, wenn er als Ganzes schwingt, müsste 559 Kilometer lang sein, d. h. die gesamte Seelänge um das 28fache an Länge übertreffen.

Diese Grundschwingung fehlt fast nie; war die Wassermasse durch Sturm oder Gewitter heftig bewegt worden, so dauert die einmal eingeleitete Schwingung oft noch viele Tage lang an und hunderte von Malen wiederholt sich das langsame Ansteigen der Wassermassen während $12^1/_2$ Minuten und das darauf folgende wieder Zurücksinken während der folgenden $12^1/_2$ Minuten an einem Ende des Sees. Figur 4 gibt das Bild dieser allmählich abklingenden Hauptschwingung; man sieht wie das regelmässige Pulsieren der Wassermassen auch die Nacht hindurch andauert (die etwa in der Mitte stehende Stundenzeit 12^h bedeutet ja Mitternacht) und wie nur ganz allmählich die Weite der Ausschwingung sich von links nach rechts hin vermindert. Der Massstab der Figur ist ebenso so wie derjenige der folgenden Figuren etwa der halbfache der natürlichen Grösse. Figur 5 stellt die Hauptschwingung am gegenüberliegenden Ufer bei starkem Westwind dar. Man sieht, dass die Schwingungen bis 5 cm Höhe erreichen können und dass hier auch direkte Windwellen ihren Einfluss in den Pegelbrunnen hinein zur Geltung bringen; da ihr Auf- nnd Absteigen aber sehr schnell verläuft, so schieben sie den Schreibstift nur an derselben Stelle hin und her und die Kurve wird nur etwas breiter ausschraffiert; über die schnell dahingleitenden Wogen mit ihrem heftig herandrängenden aber schnell vorübertreibenden Wasserschwall lagert sich die mit majestätischer Ruhe und Gleichmässigkeit verlaufende Hauptschwingung, die sich in dem Gesamtverlaufe der Kurve wieder auf das Deutlichste ausspricht. Bemerkenswert ist, dass die Periodendauer bei derselben Wasserführung des Sees genau denselben Wert hat, gleichgültig ob die Seichesbewegung nur ganz schwach angedeutet ist, der See also fast völlig ruhig erscheint, oder ob seine Wassermasse heftig aufgeregt und die Schwingungen Höhen von 8 oder 10 cm, wie sie gelegentlich

beobachtet wurden, erreichen. Es gilt auch hier für dieses gewaltige Naturpendel das dem Physiker an den kleinen von ihm hergestellten künstlichen Pendeln wohlbekannte Gesetz des sog. Isochronismus der Pendelschwingungen, d. h. das (innerhalb weiter Grenzen gültige) Gesetz der Unabhängigkeit der Schwingungsdauer von der Schwingungsweite, welches gerade die Pendelschwingungen so geeignet zur Zeiteinteilung und Zeitregulierung macht.

Die beiden am nämlichen Seeende, aber an gegenüberliegenden Ufern aufgestellten Limnimeter haben immer die Hauptschwingung durchaus synchron verzeichnet, d. h. wenn sich bei der Längsseiche das Wasser in Kempfenhausen hebt, steigt es auch in Starnberg empor und analog beim Sinken des Spiegels. Dies ist wieder ein Beweis dafür, dass wir hier nicht ein lokales Phänomen vor uns haben, etwa eine Strömung, die bald hierhin, bald dahin gerichtet ist, sondern eine Erscheinung, an der die ganze Wassermenge des Sees beteiligt ist.

Es kann nicht zweifelhaft sein, dass wir in dieser Schwingung eine stehende Pendelbewegung von dem Typus der Figur 1 vor uns haben, wenn auch erst noch weitere Beobachtungen die Verteilung der Schwingungsbäuche S_1 und S_2 und namentlich die Lage der Knotenlinie K in unserem Seebecken werden fest zu stellen haben.

2. Gelegentlich, nicht sehr oft, aber zu Zeiten doch sehr deutlich ausgeprägt, macht die Hauptschwingung einer schneller verlaufenden kürzeren Schwingung Platz, von der Figur 6 eine Limnogrammprobe gibt. Man erkennt ohne weiteres beim Vergleiche der Kurvenhebungen mit den Zeitmarken unten auf der Stundenlinie, dass diese Schwingung schneller verläuft, als die Grundschwingung. Ihre Periodendauer hat sich aus einer grossen Anzahl von Einzelmessungen zu rund 16 Minuten ergeben. Dieselbe erscheint somit als eine Oberschwingung der Wassermasse; dieselbe indessen als die binodale Oberschwingung zu bezeichnen, wird man Bedenken tragen, da ihre Periode so weit von der Hälfte der Hauptschwingungsperiode, d. h. von $12^1/_2$ Minuten, abweicht. Es muss daher zunächst genauer unter-

sucht werden, ob diese Schwingung die Wassermasse des Sees in ihrer Längsrichtung nach Art der Figur 2 abteilt oder ob die Anordnung von Knoten und Bäuchen eine andere ist, wenn diese Schwingung den See beherrscht. Musikalisch ausgedrückt ist das Ergebnis das Folgende: Die Oberschwingung ist nicht die Oktave der Grundschwingung, der die halbe Periodendauer, also die doppelte Schwingungszahl zukommen würde, sondern die beiden typischen Schwingungen des Starnberger Sees verhalten sich wie 1,00 zu 1,58. Dieses Verhältnis nähert sich eher demjenigen von Grundton zu Quinte (C : G), welches wie 2 zu 3 oder 1,00 zu 1,50 ist; das des Grundtons zur Sext (C : A) ist wie 3 zu 5 oder 1,00 zu 1,67. Unsere Oberschwingung liegt also zwischen den Intervallen der Quinte und Sext und würde etwa dem musikalisch schon weniger einfachen Intervalle C : Gis oder C : As der übermässigen Quinte oder kleinen Sext entsprechen. Wir finden also, dass Grundschwingung und Oberschwingung des Starnberger Sees nicht in einem einfachen, musikalisch reinen Intervallenverhältnisse zu einander stehen, und die Frage ist nun die, welcher Umstand dieses eigentümliche unharmonische Verhältnis in unserem Seebecken bestimmt, das in der Seichesforschung seither einzig dasteht, und wodurch der reine Zusammenklang der beiden gewaltigen Schwingungssysteme derart „verstimmt“ wird. Dies können erst weitere Messungen an zahlreicheren Uferpunkten vollständig aufklären.

3. Die beiden genannten Schwingungen von 25 beziehungsweise 16 Minuten Dauer sind nun fast nie jede für sich allein in Ausbildung begriffen, sondern meist sind sie beide gleichzeitig ausgebildet. Dadurch entstehen im Limnimeter ganz eigentümliche Kurven, von denen Figur 7 eine Probe gibt. Forel nennt sie dichrote Limnogramme, wörtlich „zweirudrige“, weil man die Pulsschläge beider Schwingungen in denselben wieder erkennt. In der That es ist die Hauptkurve von 25 Minuten Dauer, die dadurch eingezahnt, an einzelnen Stellen überhöht, an anderen ausgefüllt, oder nach der einen oder anderen Seite hin verschoben wird, dass sich die Oberschwingung über dieselbe lagert. Steigt der Seespiegel an einem

Uferpunkte sowohl infolge der Haupt- wie infolge der Oberschwingung, so tritt eine Ueberhöhung bis zur Summe der beiden Einzelamplituden ein. Würde aber die Oberschwingung, wenn sie allein da wäre die Wassermassen hinabziehen, während die Hauptschwingung allein sie gerade emporheben würde, so kommt nur die Differenz beider Wirkungen in dem Kurvenbilde zum Ausdruck. Je nach dem Amplitudenverhältnisse der beiden Schwingungen und der Phase ihrer Ausbildung kommen die mannigfachsten Kombinationen zustande. In der Physik nennt man solche durch Uebereinanderlagerungen zweier Einzelschwingungen zustande kommende Kurvensysteme: Interferenzen.

Solche Interferenzen spielen nicht nur in der Tonlehre, sondern auch in der Optik und bei den elektrischen Schwingungen eine hervorragende Rolle.

Die Interferenzkurven sind demnach die dritte Art von Schwingungsbildern, welche unser See in reichlichster Abwechslung darbietet. Es ist überaus reizvoll die oft recht komplizierten Kurvenbilder, welche die am Starnberger See thätigen Limnimeter aufzeichnen, zu entwirren und man ist immer wieder erfreut, wenn man in der grossen Mannigfaltigkeit der Einzelerscheinung das Walten der genannten beiden einfachen Schwingungen wieder erkennt, man ist aber auch erstaunt was für eine Fülle von Gestaltungen die Natur mit diesen einfachen Hilfsmitteln hervorbringt. Das Kurvenmaterial der beiden Limnimeter liefert für Jahre hinaus das Material der interessantesten Interferenzstudien.

Da wir in den Seichesschwingungen ein Phänomen von grosser Gesetzmässigkeit vor uns haben, so ist es nicht zu verwundern, dass die mathematische Theorie in der Behandlung dieser Schwingungsprobleme sehr fruchtbar gewesen ist. Es handelte sich vornehmlich darum, die Periodendauer der Schwingungen, deren eine eingeschlossene Wassermasse fähig ist, aus deren Gestaltung, besonders aus der Länge und der mittleren Tiefe des Seebeckens voraus zu berechnen, oder für die spezielleren Schwingungsformen die Ursachen in der Konfiguration,

der Tiefengestaltung und der Wasserführung des Beckens nachzuweisen. Da wir durch die Untersuchungen von Geistbeck und die neueren von W. Ule über das Tiefenrelief unseres Sees genau orientiert sind, ist es eine neue lockende Seite der Erforschung dieses Gebietes der Uebereinstimmung zwischen Theorie und Beobachtung nachzugehen. Da ist es denn wie fast überall in der Forschung gegangen: Einzelne Rätsel wurden gelöst, dafür aber andere, neue, vorher nicht zu ahnende von der Natur aufgegeben. Während z. B. aus der Tiefenkarte von Geistbeck sich eine Hauptschwingung von 24 Minuten Periodendauer voraus berechnen liess, die mit der thatsächlichen Grundschwingung von 25 Minuten sehr gut übereinstimmt, versagt die Theorie zunächst noch vollkommen, wenn man die Oberschwingung selbst auf Grund der sehr sorgfältigen Messungen von Ule aus der Gestaltung des Seebeckens ableiten will. Der Starnberger See befolgt hier augenscheinlich seine ganz eigenen Gesetze, die zu erforschen er der Seenkunde aufgibt. Es zeigt sich auch in diesem Punkte, dass die einzelnen Seebecken nicht Exemplare, sondern Individuen sind. Und gerade diese individuelle Bedeutung der Erforschung eines Sees verleihen den limnimetrischen Kurven eines jeden Seebeckens einen hervorragenden Selbstwert. Auch hinsichtlich der wichtigen Frage, welches nun die Ursachen dieser eigentümlichen Pendelschwingungen sind, dürften gerade unsere Seen besonders wichtige Anhaltspnnkte gewähren. Man hat früher geglaubt, dass Erdbeben, Erderschütterungen oder dergleichen die Auslösung der Seichesbewegungen veranlassten. In dieser Beziehung sind wir hier in Bayern glücklicherweise besonders sicher, und es wird niemand daran denken dauernde Erderschütterungen anzunehmen, wenn er unseren Starnberger See unentwegt seine Seichesschwingungen zu jeder Tages- und Jahreszeit ausführen sieht. Ferner hat man an eine Art Ebbe- und Flutbewegung gedacht durch dieselben Ursachen der Sonnen- und Mondanziehung hervorgebracht wie die Meeresgezeiten. Es ist nicht zu leugnen, dass das Seichesphänomen eine grosse äussere Aehnlichkeit mit dem genannten grossartigen Flutungsprozess der

Meeresmassen besitzt; auch wird man für Seen, die wie der Genfer See, ihre Hauptausdehnung in der Richtung von Ost nach West besitzen, eine derartige Entstehungsursache von vornherein nicht für ganz ausgeschlossen halten. Aber für ein so kleines Seebecken wie das in Rede stehende, welches sich ziemlich genau von Nord nach Süd erstreckt und in der Ost- und Westrichtung nur wenige Kilometer Breite aufweist, ist die Verschiedenheit der Angriffskräfte durch Sonnen- und Mondattraktion an den einzelnen Wasserteilchen augenscheinlich so gering, dass man diesen Erklärungsversuch im vorliegenden Falle von vornherein wird zurückweisen können, was eine genauere Nachrechnung der in Betracht kommenden Faktoren nur bestätigt.

Anders liegt es mit den meteorologischen Einflüssen, den wechselnden Luftdruckverhältnissen und den Stauwirkungen der regelmässigen Winde; in dieser Beziehung haben unsere Limnimeteraufzeichnungen bei dem Vergleiche mit den Witterungsverhältnissen schon zu wichtigen Anhaltspunkten geführt. Wenn ich bei dieser Gelegenheit noch nicht näher auf diesen Punkt eingehe, so geschieht dies, weil hier das Hervortreten von Gesetzmässigkeiten erst bei einem grösseren Beobachtungsmateriale zu erwarten ist, als es zur Zeit vorliegt. So viel lässt sich indessen bereits übersehen, dass gerade die Erforschung der bayerischen Seen für das Verständnis des Seichesphänomens im allgemeinen sowie seiner Besonderheiten wichtige Aufschlüsse zu gewähren verspricht, weil in keinem Gebiete die Mannigfaltigkeit sowohl der inneren, durch die Gestaltung der einzelnen Seebecken gegebenen, sowie der äusseren Bedingungen, wie sie durch die geographische Lage und die Beziehungen zu den allgemeinen Windstrassen und den speziellen meteorologischen Teilgebieten bestimmt sind, eine so grosse ist wie in unserem Bayernlande.

Die Entstehung und die physikalischen Verhältnisse des Würmsees.

Von Willi Ule in Halle a. S.

Seit dem Jahre 1893 hat der Verfasser eine Reihe von limnologischen Untersuchungen am Würmsee ausgeführt, deren Hauptzweck die Feststellung der geologischen und morphologischen Verhältnisse des Sees und seiner Umgebung sowie namentlich auch der physikalischen Eigenschaften des Seewassers war.[1])

Durch die geologische und morphologische Untersuchung sollte in erster Linie eine sichere Grundlage geschaffen werden für die in jüngster Zeit viel erörterte Frage nach der Entstehung des Sees. Penck hatte wesentlich auf Grund der geologischen Verhältnisse den See als ein echtes Glacialbecken erklärt, nach seiner Auffassung sollte die Wanne durch Glacialerosion entstanden sein. Beweise für die Richtigkeit seiner Behauptung waren ihm: das räumliche Zusammenfallen der voralpinen Seen mit der Verbreitung der letzten Glacialablagerungen, der Charakter des Seethales als ein Erosionsgebilde und das Alter des Sees, dessen Entstehung in die letzte Vergletscherung selbst hineinfalle.

Es galt nun zunächst die Stichhaltigkeit dieser Beweise an der Hand der thatsächlichen Beobachtungen zu prüfen. Die

---

[1]) Willi Ule, Der Würmsee (Starnbergersee). Eine limnologische Studie. Herausg. mit Unterstützung d. Ver. f. Erdkunde u. d. Karl Ritter-Stiftung zu Leipzig. (Mit 15 Textfig., 5 Autotyp. und einem Atlas von 8 Taf.) Leipzig, Duncker & Humblot, 1901.

geologischen Verhältnisse hat Penck selbst bereits genau untersucht. Hier schliesst sich der Verfasser ganz den Ausführungen des grossen Glacialgeologen an, die dieser an verschiedenen Orten über die Geologie der Würmseegegend veröffentlicht hat.

Der geologische Aufbau des Seegebietes ist ausserordentlich einfach. Fast sämtliche Ablagerungen gehören dem Diluvium an. Nur in einigen tieferen Einschnitten der das Gelände durchschneidenden Thäler tritt unter dem Diluvium vereinzelt das Tertiär hervor. Es ist ganz sicher erkannt bei Tutzing an der Ziegelei und im Kalkgraben, dann bei Starnberg am Mühlberg, ferner bei Leoni und in weiterer Entfernung vom See bei Mühlthal und am Rande des Isar- und Loisachthales. Ueberlagert ist das Tertiär überall von dem sogenannten Deckenschotter, der verkitteten Geröllmasse aus der älteren Diluvialzeit. Dieser Deckenschotter wird dann überkleidet von dem Schotter und den Moränen der jüngsten Eiszeit. Hochterrassenschotter und Moränen der vorletzten Eiszeit, äussere Moränen, finden sich erst weiter unterhalb des Seethales an der Würm und östlich und westlich dieser.

Die Moränen der letzten Vergletscherung, die inneren Moränen, begleiten dagegen den See zu beiden Seiten in mächtigen Wällen, die sich unterhalb des Beckens vereinigen und als breite hochaufragende Endmoräne das grosse Amphitheater von Leutstetten abschliessen. Während sich im Osten des Sees die Moränenwälle bis an das Südende verfolgen lassen, lösen sich im Westen südlich von Tutzing die Wälle in ein buntes Hügelland, in eine echte Drumlinslandschaft auf.

Diese jüngste Moräne überdeckt fast überall den Boden; sie liegt auf den höchsten Erhebungen des Deckenschotters und taucht auch unmittelbar am See auf. Sie kleidet das ganze Seethal aus und bildet auch oft die oberste Decke der jüngeren Schotterlager.

Aus den geologischen Befunden geht thatsächlich hervor, dass der Würmsee noch ganz im Bereiche der letzten Vergletscherung gelegen ist. Diese Eigenschaft teilt er mit den zahlreichen übrigen alpinen Vorlandseen, die räumlich in der

That mit der Ausbreitung der jüngsten Moränen zusammenfallen. Ausserhalb dieser sind grössere Seen nicht mehr zu finden. Daraus folgert nun aber nach unserer Meinung durchaus nichts für die Art der Entstehung eines der voralpinen Becken, es lehrt uns nur, dass die jüngeren Glacialablagerungen ausserordentlich die Bildung von Seen begünstigen. Es mag das im Zusammenhange stehen mit dem jugendlichen Alter solcher Gelände überhaupt. Da Seen ja im allgemeinen nur vorübergehende Erscheinungen sind, müssen wir sie dort um so eher antreffen, wo der Bodenaufbau selbst noch kein allzu hohes Alter erreicht hat, so dass die seenvernichtenden Kräfte noch nicht lange genug thätig gewesen sein konnten, um die vorhandenen Wannen wieder zu beseitigen. Jedenfalls darf man aus dem räumlichen Zusammenfallen beider Erscheinungen allein nicht auf die Art der Seenbildung irgend einen Schluss ziehen.

Als einen weiteren Beweis für die Entstehung des Würmsees durch Glacialerosion führt darum Penck auch noch an, dass das Seethal sich durchaus als ein Erosionsgebilde zu erkennen gäbe. Darüber dürfte allerdings kein Zweifel bestehen. Der See ist weder eine tektonische Bildung, noch etwa eine durch eine Gletscherzunge aus den Ablagerungen des Deckenschotters ausgesparte und dann erhalten gebliebene Hohlform. Gegen eine tektonische Entstehung spricht die völlig ungestörte Lagerung der Schichten zu beiden Seiten des Sees, gegen eine durch Gletschereis ausgesparte Senke die Gleichmässigkeit des Deckenschotters längs des Beckens.

Steht so der Charakter des Seethales als Erosionsgebilde fest, so sagt uns das Alter des Sees nach Penck, dass die Erosion stelbst nur der Gletscher bewirkt haben kann. Da die jüngeren Moränen alle Gehänge bis zum Seespiegel und sehr wahrscheinlich auch noch bis unter diesen überkleiden, so muss die Wanne schon vor dem Rückzuge des letzten diluvialen Gletschers vorhanden gewesen sein. Andererseits hat das Becken noch nicht bestanden, als der Deckenschotter abgelagert wurde, da dieser ohne Zweifel eine einheitliche Schotterfläche darstellt,

die erst später durch Erosion zerschnitten wurde. Genauer hat Penck das Alter des Sees bestimmt nach den Ablagerungen von Niederterrassenschotter im Bereiche des Seethales. Diese sind von Moränen bedeckt, müssen also vor dem Gletscher abgelagert worden sein. Vor Heranrücken des Gletschers war nach Penck das Seethal ausgefüllt mit Niederterrassenschotter, in den dann der Gletscher die jetzige Wanne eingegraben hat. Nach Ausräumung des Schotters soll der Gletscher auch noch in das weiche, darunter lagernde Tertiär sein Bett eingesenkt haben.

Allein die wenigen Funde von Niederterrassenschotter im Seegebiete beweisen nach unserem Dafürhalten doch nicht ohne weiteres, dass das ganze Seethal vor dem Heranrücken des Gletschers damit ausgefüllt war. Wenn das wirklich so gewesen sein sollte, so erscheint es physikalisch schwer begreiflich, warum gerade hier der Gletscher eine so starke erodierende Kraft entwickelt haben sollte, wo er doch am Ende seiner Bewegung angelangt war, während er oberhalb des Sees und auch im Bereiche dieses vielfach über die lockeren Schotter einfach hinweggegangen ist, ohne sie erheblich bearbeitet zu haben. Die lange südnördlich gerichtete Ausdehnung des Gletschers, wie sie sich aus den Moränenzügen zu beiden Seiten des Sees ergibt, spricht entschieden gegen eine solche Annahme. Es muss die Form des Geländes den Gletscher zu dieser weiten Erstreckung nach Norden gezwungen haben und zwar muss eine ziemlich ausgesprochene Thalfurche vorhanden gewesen sein, da eine geringere Einsenkung des Bodens vom Gletscher ohne Wirkung überschritten worden wäre, wie uns das überall die fächerförmige Ausbreitung der Gletscher bei dem Austritte aus den engen Gebirgsthälern in die vorliegende Ebene lehrt. Die Behauptung Pencks, dass die Ausräumung der Seewanne in die Zeit der letzten Vergletscherung selbst falle, ist somit noch keineswegs mit zwingender Kraft aus den geologischen Thatsachen erwiesen. Die morphologischen Verhältnisse sprechen aber noch weniger für dieses Alter des Sees, aus dem freilich die Entstehung durch Glacialerosion unbedingt folgern würde.

Die Gestalt des Seethales, wie namentlich die des Beckens, deutet entschieden auf eine Bildung des Sees durch Wassererosion. Nur wenn diese aus anderen Gründen ganz ausgeschlossen wäre, dürfte man versuchen, die Geländeformen auf die Wirkung irgend einer anderen Kraft zurückzuführen.

Das Seethal zeigt ganz die Merkmale eines Flussthales. Es entspricht in seiner südnördlichen Erstreckung dem allgemeinen Gefälle der oberbayerischen Hochfläche, zeigt wie die recenten Flussthäler ein steiles Gehänge auf der Ostseite, ein sanftgeneigtes auf der Westseite und erscheint auch in seiner Breite durchaus normal.

Noch deutlicher treten aber die Zeichen der Wassererosion in dem Becken selbst hervor. Die Gestalt dieses hat allerdings auch Penck zur Begründung seiner Behauptung herangezogen. Nach seinen Ausführungen sollte ein Gletscher nur flache Mulden schaffen können. Soweit man damals die Form des Beckens kannte, schien thatsächlich hier eine solche einfache Mulde vorzuliegen. Allein durch die neueren Untersuchungen hat es sich herausgestellt, dass die damaligen Messungen, die mit grosser Sorgfalt der verdienstvolle Seenforscher Geistbeck ausgeführt hatte[1], doch nicht ausreichend gewesen waren, um die Gestalt der Wanne genau wiederzugeben.

Die neueren Lotungen ergaben zunächst zahlreiche Unebenheiten, kleine Hügel, auf dem Boden des Sees; einer dieser erhebt sich um mehr als 30 m aus seiner Umgebung. Die neu gezeichneten Tiefenlinien hatten darum auch einen viel verschlungeren Verlauf als auf der von Geistbeck entworfenen Tiefenkarte. Vor allem aber trat in dem nördlichen Teile viel deutlicher eine schmale Rinne von etwa 70 m Tiefe hervor. Von dem kaum 1 km breiten Schweb erhebt sich der Grund steil zum Ostufer; hier setzt sich also das steile Ufergehänge ohne Unterbrechung unter Wasser fort. Zum Westufer steigt der Grund dagegen in mehreren Terrassen auf, genau wie wir solche auch am Gehänge über Wasser beobachten. Die Bodenformen oberhalb wie unterhalb des Wassers gleichen sich also ausserordentlich. Vermutlich sind sie auch gleicher Entstehung,

d. h. die Terrassen im Seebecken sind wie die am westlichen Gehänge Bildungen des Gletschers, Moränenwälle. Warum der Gletscher solche nur auf der Westseite in stufenweiser Folge aufgebaut hat, dürfte auch nur verständlich werden durch die Annahme, dass das Thal, in dem sich der Gletscher vorwärts bewegte, in seinen allgemeinen Formen schon vor dem Heranrücken des Gletschers vorhanden war. Auf dem steilen Ostgehänge war kein Raum für Ablagerung von Moränenschutt, hier drängte der Eisstrom sich unmittelbar an die Thalwand an, während er auf dem sanfteren westlichen Gehänge Schutt ablagern und mit seinem Wachstume sich gleichzeitig seitlich ausbreiten konnte. Unverständlich erscheint es endlich auch, dass der Gletscher selbst ein so ungleichförmiges Becken geschaffen haben sollte. Die äussere Form der Seewanne, einschliesslich seiner Ufergehänge, zeigt überhaupt nicht die charakteristischen Merkmale eines Glacialbeckens. Solche finden wir dagegen an den vielen kleinen Seen, die den Würmsee umschwärmen. Als echter Typus eines Glacialsees kann der Ostersee im Süden angesehen werden. Dieser trägt aber ein völlig anderes Gepräge als der Würmsee.

Ergibt sich so aus den morphologischen Verhältnissen des Seethales eine Reihe von Wahrscheinlichkeitsbeweisen für die Entstehung des Sees durch Wassererosion, so glauben wir aber weiter auch noch einige Erscheinungen anführen zu können, die geradezu als thatsächliche Beweise gelten dürfen.

Als einen solchen Beweis betrachten wir zunächst die Lage und die Form der tiefen Rinne im nördlichen Teile des Sees. Die Einengung des Beckens beginnt genau dort, wo am Ufer die festen Bänke des Deckenschotter auftreten. Wenn Wasser die Wanne geschaffen hat, musste an dieser Stelle eine starke vertikale Erosion einsetzen. Berechnen wir die mittlere Tiefe der einzelnen Querschnitte des Seebeckens, so behalten diese, abgesehen von den beiden Enden, annähernd immer den gleichen Wert. Einer horizontalen Einengung der Wanne entspricht also stets eine Zunahme der Tiefenerosion. Eine solche Wirkung der erodierenden Kraft kann nur dem Wasser, gewiss aber nicht

dem Gletscher innewohnen. Es erklärt sich daraus auch die Lage der tiefsten Stelle des Sees, die sich fast genau dort findet, wo die Rinne die grösste Einengung erfährt. Der Gletscher war hier schon seinem Ende nahe, an dem er sicher nicht die grösste Erosionskraft besass. Das Gefälle bis zur tiefsten Stelle beträgt etwa 10·⁰/₀₀, was wohl für die grossen diluvialen Gewässer als normal angesehen werden kann, namentlich im Bereiche einer Stromverengung.

Einen sehr schwerwiegenden Beweis für Wassererosion erblicken wir dann weiter in der Meereshöhe des tiefsten Grundes des Sees. Diese beträgt 461 m. Der entsprechende Wert des benachbarten Ammersees ist 455 m, der des Chiemsees etwa 446 m. Die Meereshöhe ist demnach für die drei grossen Vorlandseen nahezu die gleiche. Das deutet auf einheitliche Abflussverhältnisse zur Zeit der Entstehung der drei Becken hin. Wären Ammer- und Würmsee echte Glacialbecken, die durch Gletschererosion gebildet wurden, so wäre es durchaus unbegreiflich, wie die zweifellos sehr verschieden mächtigen Eisströme fast genau bis zu derselben Tiefe in den Boden sich eingegraben haben sollten.

Mit der Entstehung des Sees durch die Arbeit des fliessenden Wassers ist auch der Verlauf des Seethales gut vereinbar. Die Teilung des Beckens oberhalb Tutzing kann als das Zusammenlaufen zweier Thäler aufgefasst werden, die Hügel im Becken würden Inseln oder Untiefen innerhalb des alten Flusslaufes darstellen. Spuren grosser Wasserwirkung zeigen sich auch sonst in der Umgebung des Sees in den zahlreichen Thalsenken und Hügeln; diese setzen sich mithin bis in das Becken fort.

Auch das Alter des Sees kann hier zur Begründung unserer Behauptung angeführt werden. Aus dem Verlaufe der Moränenwälle muss man schliessen, dass das Thal schon vorhanden war, ehe der letzte Gletscher heranrückte. Die vor dem Gletscher wirkende Kraft war aber allein das fliessende Wasser. Dass die Wanne schon zur Zeit der voraufgegangenen vorletzten Vergletscherung vorhanden gewesen ist, darf nicht als unmöglich hingestellt werden. Sicher hatte sie jedoch damals noch

nicht die Form, welche der letzte Gletscher vorfand. Diese ist von den ihm vorausgehenden Wassermassen geschaffen worden, deren Thätigkeit innerhalb des Seebeckens durch die Ablagerungen des Niederterrassenschotters bewiesen wird.

Unserer Behauptung steht immerhin noch ein schwerwiegendes Bedenken entgegen. Wo hatte das alte Erosionsthal seinen Ausweg oder wie erklärt sich das rückläufige Gefälle im nördlichen Teile des Sees?

Man könnte zunächst daran denken, dass hier eine ähnliche Erscheinung vorliegt, wie sie Heim am Züricher See festgestellt zu haben meint, dass also die tiefe Einsenkung der voralpinen Seen eine Folge der posttertiären Einsenkung der Alpen ist, die sich hier bis auf das Vorland erstreckt haben müsste. Thatsächlich sind auch Anzeichen für eine solche Niveauveränderung vorhanden. Wir haben dabei nicht die von Penck behauptete Aufwölbung des Deckenschotters im Auge. Diese erscheint uns noch zu wenig sicher erwiesen. Vielmehr glauben wir in den allgemeinen orographischen Verhältnissen der oberbayerischen Hochfläche einige Beweise dafür erblicken zu dürfen. Diese scheinen innerhalb der Diluvialzeit sowie nachher noch erhebliche Veränderungen erfahren zu haben. Wir finden eine Reihe toter Flussläufe, die recenten Flüsse sind vielfach von ihrem direkten Wege nach Norden abgelenkt worden und die heutigen Seethäler haben verschwindend kleine Zuflussgebiete. Das gilt namentlich von dem Würmsee. Auch die Thatsache, dass die grossen Seewannen nach dem Rückzuge des Eises nicht wieder durch Geschiebe und Schlamm ausgefüllt sind, deutet daraufhin, dass die Flüsse durch irgendwelche Niveauveränderungen in andere Thalwege abgeleitet wurden. Endlich ist es eine auffallende Erscheinung, dass die voralpine Hochfläche von den inneren Moränen an nach den Alpen hin nahezu horizontal bleibt, während sie doch wie ausserhalb der Moränen allmählich ansteigen sollte. Der Deckenschotter lagert längs des Sees ebenfalls nahezu horizontal, scheint also seine ursprüngliche Neigung verloren zu haben.

Allein wir betonen, dass das alles keine zwingenden Beweise

für posttertiäre und postglaciale Niveauveränderungen sind, und möchten noch besonders hervorheben, dass an der Umgestaltung der orographischen Verhältnisse in erheblichem Masse auch die Erosion des fliessenden Wassers beteiligt gewesen ist. Wir legen darum auch kein grosses Gewicht auf die Thatsächlichkeit einer tektonischen Niveauveränderung im Bereiche des Sees, da uns diese zur Erklärung der Wanne durch Wassererosion gar nicht notwendig erscheint.

Das rückläufige Gefälle im nördlichen Teile des Sees erklärt sich nach unserem Dafürhalten einfach als eine Folge der Schuttanhäufung am Ende des Gletschers. Der Boden erhebt sich von 100 m an ausserordentlich rasch zum Nordende. Die 100 m Isobathe ist von diesem nur 4 km entfernt, während vom Südende aus der Boden sich erst nach mehr als 8 km bis 100 m einsenkt. Dieser steile Anstieg zum Nordende deutet auf Aufschüttung. Wir müssen uns also das Thal, in dem heute der See liegt, unter den Ablagerungen des jüngsten diluvialen Gletschers fortgesetzt denken. Wir brauchen dann nicht allzu weit an der Würm und Amper flussabwärts zu gehen, um in das Niveau der tiefsten Sohle der Seewanne zu kommen. Bedenken wir nun weiter noch, dass doch auch die unterhalb des Sees gelegenen Gebiete während und nach der Bildung des Sees grosse Aufschüttungen erfahren haben, dass in ihnen die Flussthäler zur Zeit der Seebildung tiefer eingeschnitten waren und dass endlich in dem Seethale vielleicht eine infolge zunehmender Vertikalerosion lokale Vertiefung der Rinne entstanden ist, dann dürfte die Möglichkeit einer Bildung des Seethales durch fliessendes Wasser doch kaum noch bestritten werden können. Jedenfalls dünkt uns auf Grund aller der angeführten Erscheinungen die Erklärung des Sees als ein Erosionsgebilde des fliessenden Wassers weit natürlicher und ungezwungener als die, welche eine mächtige Gletschererosion voraussetzt, von der wir nichts Sicheres wissen und die überdies aus rein physikalischen Gründen sehr unwahrscheinlich ist.

Den Vorgang der Seenbildung denken wir uns etwa folgendermassen: Nach Ablagerung der diluvialen Nagelfluh begann

bereits die Wassererosion. Die Gewässer, welche der vorletzten Vergletscherung vorausgingen, schufen vermutlich schon die Unterbrechung der Nagelfluhdecke. In das so entstandene Thal legte sich der Gletscher der vorletzten Eiszeit. Seinem Wege folgten dann die Gewässer, die der letzten Vergletscherung vorausgingen, und erweiterten und vertieften das Thal, in das sich nun der jüngste diluviale Gletscher in Form einer schmalen Zunge vorschob. Im Laufe der Zeit schwoll der Gletscher immer mächtiger an und überdeckte schliesslich auch die umgebenden Höhen. Der Rückzug erfolgte in der Weise, dass zunächst die Anhöhen wieder eisfrei wurden, während aus dem Thale selbst der Gletscher erst ganz zuletzt verschwand. An den Gehängen und auf den Höhen hinterliess er damals die parallelen Moränenzüge, im Thale lagerte er aber während seines letzten Rückzuges keinen Schutt mehr ab, da seine Kraft zum Transporte von Gesteinen nicht mehr ausreichte, oder er auch aus dem Gebirge keine Zufuhr von Material erhielt. Auch seine Schmelzwasser vermochten nicht mehr das Becken mit Schutt auszufüllen, sie waren dazu nicht mächtig genug, wurden vermutlich auch durch Aenderung der Gefällsverhältnisse von ihrem ursprünglichen Thalwege abgelenkt. Das in der Wanne sich ansammelnde Wasser fand in der Thalrinne der Würm seinen Abfluss. Vielleicht senkte sich während dieses Vorganges gleichzeitig das Alpenvorland nach den Alpen hin etwas ein, wodurch das Erosionsthal in grössere Tiefe geriet.

Der Würmsee ist also ein echter Abdämmungssee; er stellt eine durch Wassererosion geschaffene exogene Senke, ein Flussthal, dar, die durch glaciale und fluvioglaciale Ablagerungen abgedämmt wurde. Wir zählen ihn zu den sekundären Seen, d. h. zu den Seen, deren Becken erst durch einen sekundären Vorgang gebildet ist.

Eine der wichtigsten Stützen unserer Auffassung von der Entstehung des Würmsees bildet die Gestalt des Beckens. Diese wurde daher mit besonderer Sorgfalt ermittelt; es wurde nicht nur eine möglichst grosse Anzahl von Lotungen ausgeführt,

sondern es wurde bei der Wahl der Messstellen auch auf eine möglichst gleichmässige Verteilung dieser über den See geachtet. Die Bestimmung der Lage der Lotungspunkte geschah in der Weise, dass über den See hinweg durch genau vermessene Endpunkte Querlinien gelegt wurden, deren Befahrung durch einen Winkelspiegel für 180° gesichert wurde. Auf der Fahrt wurden die Messpunkte nach Zeitintervallen sowie durch Bestimmung von die Fahrt schneidenden Richtungen wieder mit Hilfe des erwähnten Winkelspiegels festgelegt. Die Fixierung der Lotstelle selbst endlich erfolgte durch unbehindertes Ablaufenlassen der Lotleine, was ein senkrechtes Einfallen des Lotes bis zum Grunde bedingte. Als Lotleine diente ein feines Klavierstahldraht, als Lotapparat eine vom Verfasser konstruierte Maschine, die ein sicheres Ablesen der Länge der abgelaufenen Leine gestattete. Das mit diesen Hilfsmitteln gewonnene Material wurde sorgfältig geprüft und, wo es notwendig war, korrigiert und dann zur Konstruktion einer Tiefenkarte verwertet, die ein zuverlässiges Bild von der Form des Seebeckens uns gibt. Aus dieser Tiefenkarte wurde auch die mittlere Tiefe und das Volumen des Sees berechnet. Die mittlere Tiefe ergab sich auf Grund verschiedener Berechnungsverfahren im Mittel zu 54 m, der Inhalt des Beckens demnach, da das Areal des Sees nach der planimetrischen Vermessung 57,1, nach amtlichen Angaben 57,3 qkm beträgt, zu rund 3100 Mill. cbm. Der mittlere Böschungswinkel fand sich nach der Finsterwalder'schen Formel zu 3° 40'. Die Maximaltiefe des Beckens beträgt 123 m.

Die physikalischen Untersuchungen am Würmsee erstreckten sich vorwiegend auf die thermischen und optischen Verhältnisse des Wassers.

Die Temperatur des Wassers wurde sowohl für die Oberfläche, wie namentlich für die tieferen Schichten bestimmt. Die Oberflächentemperatur wurde im allgemeinen nur gelegentlich gemessen. Zu fortgesetzter Beobachtung dieser fehlte es dem Verfasser an Zeit und Hilfskräften. Gleichwohl wurden einige

wichtige Thatsachen festgestellt. Es zeigte sich, das das Wasser im Sommer an der Oberfläche eine ziemlich starke Erwärmung erfährt — bis zu 24° im Maximum —, die schon in den ersten Sommermonaten einsetzt. Sie unterliegt während des Sommers nur geringen Schwankungen. Vom Juni bis September bleiben die Temperaturen im Mittel sich nahezu gleich. Diese Beständigkeit der Oberflächentemperatur erklärt sich aus dem eigentümlichen Verhalten des Wassers gegen die Wärmestrahlung. Das Wasser erwärmt sich an der Oberfläche ziemlich schnell, aber die Wärme dringt nicht tief ein; infolgedessen erniedrigt jede kühlere Witterungsperiode wieder die Oberflächentemperatur, es kommt nicht zu einer Aufspeicherung der einmal empfangenen Wärme.

Der schnellen oberflächlichen Erwärmung im Frühjahre steht im Herbst eine sehr langsame Abkühlung entgegen. Selbst nach andauernden Frostperioden, wie im Januar 1901, zeigt das Wasser oben noch mehr als 4°. Die Ursache hiervon ist die leichte Beweglichkeit des Wassers, die für den Wärmeverlust an der Oberfläche beständig einen Ersatz wärmeren Wassers aus der Tiefe ermöglicht. Ein Stillstand in diesen vertikalen Bewegungen kann erst eintreten, wenn an der Oberfläche die Temperatur des Dichtemaximums des Wassers eingetreten ist. Dann kühlt sich bei Andauer der Frostperiode das Wasser an der Oberfläche weiter ab und es kommt schliesslich auch zur Eisbildung.

Als die Hauptwärmequelle für die Wasseroberfläche erwies sich die direkte Sonnenstrahlung. Aber diese erfährt doch schon eine sehr starke Verminderung durch die Reflexion und den Verbrauch von Wärme infolge der Wasserverdampfung. Beobachtungen mit dem Schwarzkugelthermometer haben ergeben, dass die Insolation unmittelbar auf dem Wasser zuweilen um 20° geringer ist als in der Luft über dem Boote. Das erklärt auch, warum selbst an sehr heissen Tagen doch das Wasser oberflächlich nur eine mässige Erwärmung erfährt. Der tägliche Gang der Temperatur weist nur eine sehr kleine Schwankung auf, die selten mehr als 2° erreicht.

Höhe wie Gang der Temperatur sind an verschiedenen Punkten des Sees keineswegs die gleichen. Lokale Einflüsse rufen oft nicht unerhebliche Abweichungen hervor.

Neben der Sonne wirken Wind und namentlich Regen auf die Oberflächentemperatur ein. Regen erniedrigt zumeist die Wärme.

Für die Erforschung der Tiefentemperaturen wurde ein sehr umfangreicheres Beobachtungsmaterial gesammelt. Als Instrument für die Messungen der Temperatur in den verschiedenen Tiefen des Sees diente ein Umkehrthermometer von Negretti und Zambra, das mit einer durchaus zuverlässig arbeitenden Umkehrvorrichtung versehen war. Die Messungen selbst wurden meist in der Form sogenannter thermischer Lotungen ausgeführt, d. h. es wurden in einer vertikalen Linie nacheinander in bestimmten Abständen bis zum Grunde die Wärmegrade ermittelt.

Durch Verteilung der Messungen über alle Jahreszeiten wurde zunächst ein Bild von dem jährlichen Gange der Erwärmung der ganzen Wassermasse gewonnen. Im Winter ist diese stark abgekühlt. Zu Zeiten andauernder Kälte tritt hier der Zustand umgekehrter Wärmeschichtung ein. Dieser ist vom Verfasser nicht direkt beobachtet worden; er kann sich erst einstellen, wenn die ganze Wassermasse sich unter die Temperatur des Dichtemaximums, also unter 4°, abgekühlt hat. Nahezu war das der Fall im Januar 1901, wo bis zum Grunde 4,6° bis 4,8° gemessen wurden. Eine weitere Erniedrigung der Temperatur schafft zunächst oben kälteres Wasser wie unten; diese Abkühlung teilt sich jedoch allmählich auch den tieferen Schichten mit, was aus einer Beobachtung im März 1894 hervorgeht, wo in 80 m Tiefe nur 3,4° gemessen wurden.

Mit dem Aufsteigen der Sonne im April und Mai beginnt die Erwärmung des Wassers, die sich zunächst nur an der Oberfläche zeigt, im Laufe des Sommers aber immer tiefer eindringt, sich schliesslich sogar bis zum Grunde geltend macht. Der Betrag der sommerlichen Erwärmung ist jedoch sehr gering; er erreicht in 30 m Tiefe kaum mehr als 1°. Die Erwärmung setzt sich bis in den Herbst fort, vermindert sich

aber immer mehr. Da diese Erwärmung eine Wirkung der direkten Sonnenstrahlung ist, so muss demnach die Wärmedurchlässigkeit im Sommer geschwächt werden, gewissermassen eine thermische Trübung des Wassers eintreten.

Die von Richter mehrfach beobachtete Zunahme der Temperatur unmittelbar am Grunde eines Sees konnte im Würmsee nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden. Die wirklich gefundenen höheren Grundtemperaturen sind so gering, dass sie unmöglich eine Gesetzmässigkeit andeuten. Der Verfasser hat aber die Beobachtung Richters für den Königssee bestätigen können, während er im Schliersee, Achensee und Walchensee davon nichts wahrgenommen hat. Es liegt hier eine rätselhafte Erscheinung vor, die noch nicht völlig befriedigend erklärt ist.

Die Erwärmung des Wassers im Laufe des Jahres wird in erster Linie von der Sonne bewirkt. Daher ist sie an der Oberfläche am grössten. Aber sie schreitet von dort nicht gleichmässig nach der Tiefe hin fort; die allnächtliche Abkühlung verhindert das. Durch diese entstehen thermische Ausgleichsströmungen, die bewirken, dass sich am Morgen an der Oberfläche eine Schicht gleichmässig warmen Wassers befindet von einer Temperatur, die je nach dem Grade der Abkühlung verschieden ist. Im Laufe des Sommers wird diese Schicht immer mächtiger, je mehr die tieferen Schichten erwärmt werden, je tiefer also die Ausgleichsströmungen zum Ersatz der oberflächlichen Abkühlung eindringen können. Wir haben somit im Sommer innerhalb eines Sees eine obere gleichmässig warme und eine untere von oben nach unten allmählich kältere Wasserschicht. Der Uebergang von der einen zur anderen vollzieht sich ausserordentlich schnell, weshalb Richter diese Uebergangsschicht als Sprungschicht bezeichnet hat. Sie stellt die normale Abnahme nach der Tiefe dar, die sich in gleichem Grade bis zur Oberfläche fortsetzen müsste, wenn nicht die allnächtliche Abkühlung eine solche Erwärmung der oberen Schichten unmöglich machte.

Im Würmsee fand sich die Sprungschicht in ausgeprägter Form, mit all den Eigentümlichkeiten, die man auch an

anderen Seen schon beobachtet hat. Es gelang auch hier nachzuweisen, dass es innerhalb des Wassers zuweilen mehrere Sprungschichten gibt, eine Hauptsprungschicht, die durch den jährlichen Wärmegang bedingt ist, eine periodisch auftretende, die eine Folge vorübergehender Witterungsänderungen ist, und endlich eine tägliche, bewirkt durch die tägliche Periode der Erwärmung.

Die Sprungschicht zeigt sich zuerst deutlich im Juni; sie liegt dann nahe der Oberfläche. Im Laufe des Sommers senkt sie sich immer tiefer, im August beginnt sie in einer Tiefe von etwa 10 m. In den einzelnen Jahren tritt die Sprungschicht annähernd in der gleichen Tiefe auf. Innerhalb des Sees hat sie zu gleicher Zeit nicht immer die gleiche Lage. Die Flächen gleicher Temperatur im See erscheinen nach den vorgenommenen Messungen wellig oder wenigstens geneigt, jedenfalls nicht horizontal. An ein und demselben Orte bewegt sie sich ununterbrochen aufwärts und abwärts. Wind und Regen verändern, wie mehrfache Beobachtungen ergeben haben, ebenfalls vorübergehend die Lage der Sprungschicht.

Gleichzeitig an anderen Seen vorgenommene Temperaturmessungen lehrten, dass die Eigenart der vertikalen Temperaturverteilung im Würmsee wesentlich durch seine Lage innerhalb eines niedrigen Hügellandes sowie auch durch die geringe Klarheit seines Wassers bedingt ist. Er unterscheidet sich in seinen thermischen Verhältnissen erheblich von den alpinen Seen Achensee, Königsee, Walchensee und Schliersee. Nach Forel gehört er zu dem Typus der gemässigten warmen Seen, bei denen die rechte Schichtung die verkehrte an Dauer übertrifft. Dadurch wird aber die Eigenart der Wärmeverteilung im Würmsee nicht genügend charakterisiert. Die Ergebnisse der Temperaturbeobachtungen in diesem zwingen entschieden zu einer Erweiterung der bisherigen Klassifikation der Seen nach ihrer Temperatur.

Weitere physikalische Untersuchungen erstreckten sich auf Farbe und Durchsichtigkeit des Wassers.

Die Farbe wurde mit Hilfe der Forel-Uleschen Skala bestimmt. Da die Brauchbarkeit dieser von anderen Seiten be-

anstandet ist, und ihr thatsächlich gewisse Mängel anhaften, wurden zwei neue Apparate zur Ermittelung der Wasserfarbe konstruiert, deren allgemeine Brauchbarkeit aber noch durch weitere Prüfungen an anderen Seen festgestellt werden muss.

Das Wasser des Würmsees hat eine grüne Farbe, die im Winter etwas mehr ins Blaue, im Sommer ins Braune spielt; sie liegt zwischen 8 und 13 der genannten Skala. Da die Farbe nach den Beobachtungen während der verschiedenen Jahre annähernd die gleiche bleibt, so muss auch die Ursache der Färbung eine konstante sein. Die zufälligen Beimengungen organischer und anorganischer Substanzen können demnach die Farbe nur in geringem Grade beeinflussen. Nach Forel ist die Ursache der grünen Färbung vorwiegend die Beimengung organischer Lösungen, die thatsächlich dem Würmseewasser in reichlichen Mengen aus den umliegenden Mooren zugeführt werden. Für den Würmsee dürfte daher die Forel'sche Erklärung im wesentlichen zutreffend sein. Die geringen Schwankungen der Wasserfarbe vom Sommer zum Winter dürften dagegen nach Spring durch die mechanische Trübung des Wassers durch feinste suspendierte Teilchen sowie durch die optischen Einflüsse der thermischen Strömungen hervorgerufen sein. Beide Vorgänge bewirken eine gelbe oder braune Färbung, die sich in der That zur Sommerzeit, wo starke thermische Strömungen einsetzen, die Speisung von Moorwasser aber unverändert bleibt, geltend macht.

Die Durchsichtigkeit des Wassers wurde nach zwei Gesichtspunkten bestimmt. Zunächst wurde die sogenannte Sichttiefe oder Sichtbarkeitsgrenze ermittelt. Als solche versteht man die Tiefe, in der ein eingetauchter Gegenstand im Wasser verschwindet. Für diesen Zweck wurde eine weisse Scheibe von 30 cm Durchmesser verwendet. Untersuchungen mit grösseren und kleineren Scheiben lehrten, dass die Sichttiefe mit der Grösse der Scheibe zunimmt.

Im Würmsee fand sich im Sommer eine Sichttiefe von 3—4 m, im Winter eine solche von 14 m. Die Abnahme der Durchsichtigkeit beginnt im Frühjahr mit der grösseren Er-

wärmung des Wassers. Die sommerliche Trübung hält noch bis in den Herbst hinein an. In den verschiedenen Jahren zeigt sich die Lage der Sichttiefe ziemlich konstant, sie ändert sich auch wenig von Tag zu Tag. Daraus müssen wir schliessen, dass auch die optische Trübung des Wassers nicht durch zufällige mechanische Trübungen hervorgerufen sein kann. Beimengungen von Staub sowie von zahlreichen Lebewesen wird zwar vorübergehende Aenderungen der Sichttiefe bewirken, sie können aber nicht die Ursache der ziemlich konstant auftretenden Trübung des Wassers vom Winter zum Sommer sein. Nach Spring glauben wir diese auf eine optische Wirkung der thermischen Strömungen zurückführen zu dürfen. Diese treten im Laufe eines Jahres wie in den verschiedenen Jahren annähernd in gleicher Weise auf, erklären somit am einfachsten die Beständigkeit der Erscheinung.

Ferner wurde auch die Grenze des Eindringens des Lichtes in das Wasser überhaupt zu bestimmen versucht. Für diese Messungen musste aber erst ein geeigneter Apparat konstruiert werden. Die Bestimmung erfolgte auf photographischem Wege, d. h. es wurde eine lichtempfindliche Platte in verschiedenen Tiefen der Wirkung des etwa vorhandenen Lichtes ausgesetzt und dann lichtdicht verschlossen zur Oberfläche gebracht. Leider gelang die Konstruktion des Apparates erst nach Ueberwindung grosser Schwierigkeiten, so dass nur eine zuverlässige Bestimmung im September 1899 gelang. Die Lichtgrenze lag damals bei 60 m. Die Sichttiefe ergab sich gleichzeitig zu 4,2 m. Die Grenze des Lichtes befindet sich also um fast das 15fache tiefer als die Sichttiefe; das ist nach den Beobachtungen an anderen Seen ein sehr hoher Betrag, der darauf schliessen lässt, dass das Wasser des Würmsees sehr klar, mithin an Beimengungen von Staub und Lebewesen arm ist, die starke optische Trübung aber auf Wirkung der thermischen Strömungen zu setzen ist.

Die übrigen Untersuchungen bezogen sich auf weitere optische und akustische Erscheinungen, ferner auf einige hydrostatische und hydrodynamische Vorgänge. Es wurden inner-

halb des Seebeckens horizontale Strömungen beobachtet, die auf dynamische oder thermische Störungen des Gleichgewichtes zurückzuführen sind. Die Strömungen werden von den Uferbewohnern als das „Rinnen des Sees“ bezeichnet.

Eine überraschende Fülle wissenschaftlicher Probleme bietet somit der auch landschaftlich so anmutende See dar. Dem geistigen Auge des Forschers eröffnet sich hier ein schier unermessliches Feld der Arbeit, das sich je mehr erweitert, je tiefer er seinen Blick in die grünen Fluten des Sees versenkt.

Die 1896 bis 1900 zur Landeskunde Bayerns erschienene wichtigere Literatur.

Von Dr. Christian Gruber.

Die Literatur zur bayerischen Landeskunde ist in den letzten fünf Jahren des abgelaufenen Jahrhunderts so beträchtlich angewachsen, dass ihre lückenlose Zusammenstellung einem Einzelnen kaum mehr gelingen kann. Allerorts war man bestrebt, sie durch wissenschaftliche Arbeiten oder durch Schilderungen im feuilletonistischen Gewande zu bereichern. Keine Berglandschaft, keine ansehnlichere Thalniederung, kein grösserer und eigenartiger Volksbruchteil, keine umfassendere Siedelung blieb unbeachtet. Und wo in waldschattigen Klüften, auf seltsamen Höhen oder an den Mauern von Burgtrümmern die Sage seit Jahrtausenden geschlummert hat, gleich den Funken im Gestein, da hat man sie erweckt und ihr Dasein laut verkündet. In all diesen Richtungen hat besonders Heinrich Lehers „Bayerland“ (München, Oldenbourg, 8.—12. Jahrgang) Treffliches geleistet. Es ist in den zwölf Jahren seines Bestehens zu einem Repertorium geworden, in dem der Vaterlandsfreund eine reiche Summe wertvoller, stets in ein schmuckes Sprachkleid gehüllter Beiträge zur Kenntnis des heimischen Landes und Volkes findet. Schon für die Gegenwart gleicht es einem Borne, aus dem besonders solche Sinn und Liebe für die vaterländische Scholle und ihre Leute schöpfen können, deren Trachten nach den Wundern der Ferne steht und für welche die Beschreibung irgend einer Urwald- oder Wüstenlandschaft anziehender ist, als Bilder aus den Alpen oder den Höhen an Main und Rhein.

Ausser dem „Bayerland“ liess es sich hauptsächlich eine Reihe von „Führern“ durch die verschiedensten Gaue und Städte angelegen sein, die Reize des vaterländischen Bodens und seiner Bewohner zu erschliessen. Es wäre ungerecht, an ihnen achtlos vorüberzugehen. Denn gerade sie — es sei z. B. nur an den Böhmerwaldführer von Mayenberg und den Rhönführer von Schneider erinnert — weisen auf eine Menge orographischer, wirtschaftlicher und volkstümlicher Einzelzüge hin, welche das literarische Gesamtbild unserer Heimat erst wahr und reizvoll gestalten, für seine Schönheiten den weitesten Volkskreisen die Augen helle und das Herz warm machen. Darum war ich auch bestrebt, die zwischen 1896 und 1900 erschienenen „Führer“ durch bayerische Gebiete so vollständig als möglich zu verzeichnen.

In ähnlicher Weise suchte ich alle einschlägigen amtlichen und nichtamtlichen Karten, sowie die Panoramen zu verzeichnen.[1]) Ist doch die landeskundliche Forschung in gleichem Masse auf autoptische Studien, wie auf die Verwertung authentischen Kartenmaterials angewiesen, vor allem auf die Ausnützung der in den Originalaufnahmen des Kgl. Topographischen Bureaus im Generalstabe niedergelegten orographischen und hydrologischen Stoffmenge. Die Naturbeobachtung entbehrt ohne sie geradeso der exakten Massbestimmung, wie dem Kartenbilde ohne die naturwahre Schilderung das eigentlich geographische Gewand mangelt.

Eine wesentliche Vereinfachung der nachfolgenden Bibliographie ist dadurch möglich geworden, dass die geologischen Arbeiten beinahe vollständig in dem „Versuch einer Zusammenstellung der geologisch-mineralogischen Literatur in Bayern“ von Dr. Fried. W. Pfaff (Geognostische Jahreshefte, XII. Jahrgang, S. 1—71) dargeboten sind. Wer sich auf diesem Gebiete Rats erholen will, der nehme Pfaffs

[1]) Die Karten für Radfahrerzwecke, welche gleich Pilzen aus dem Boden schiessen, blieben naturgemäss hier unbeachtet.

sehr dankenswerte Veröffentlichung selbst zur Hand. Unsere Aufgabe war nur, derselben vereinzelte Ergänzungen anzufügen.

So hoffe ich, auch diesmal die für den Geographen bedeutsame Literatur zur wissenschaftlichen Heimatkunde Bayerns, soweit sie in den letzten fünf Jahren erschienen ist, gesammelt zu haben. Mit Absicht habe ich von dieser Bibliographie rein feuilletonistisches Rankenwerk fern gehalten und gleichzeitig alles nicht unmittelbar zu den Aufgaben der geographischen Forschung auf vaterländischem Boden Gehörige beiseite gelassen.

Mit herzlichem Danke gedenke ich zum Schlusse jener Herren, welche mich bei der fast ganz auf das diesseitige Bayern beschränkten und leider etwas verspäteten Arbeit wiederum zu unterstützen so liebenswürdig waren: Kgl. Professor Dr. F. Erk, Direktor der Meteorologischen Zentralstation; Buchhändler Dupont; Kgl. Oberst A. Heller, Direktor des Kgl. Topographischen Bureaus im Generalstab; Privatdozent und Kustos Dr. J. F. Pompeckj.

I.

Karten, Panoramen und Landschaftsbilder.

Kartenarbeiten des Topographischen Bureaus im Kgl. bayerischen Generalstab.

1. Originalblätter des Positionsatlasses von Bayern, Massstab 1 : 25000.

No. 744 Starnberg, 745 Schäftlarn, 746 Sauerlach; 768 Münzing, 769 Wolfratshausen, 770 Dietramszell; 792 Seeshaupt, 793 Königsdorf; 807 Dornweid, 808 Wengen, 809 Buchenberg; 831 Untersberg, 832 Schellenberg, 834 Weiler, 835 Simmerberg, 836 Weitnau, 837 Niedersonthofen, 838 Wertach; 858 Berchtesgaden, 859 Hoher Göll; 863 Staufen, 864 Rindalphorn, 865 Immenstadt, 866 Hindelang, 867 Röfleuten, 868 Steinach; 878 Hochkalter, 879 St. Bartholomä, 880 Kahlersberg, 881 Hohen Häderich, 882 Balderschwang, 883 Fischen, 884 Hinterstein; 891 Funten-See, 892 Teufelshörner, 893 Hoher Ifen, 894 Oberstdorf, 895 Höfats, 896 Hochvogel; 900 Biberkopf, 901 Mädelegabel.

Ferner die aus Positionsblättern zusammengesetzte, in 4 Farben gedruckte Karte: „Der Königssee mit Umgebung“, 1:25000; Darstellung der Bodenformen in Schichtlinien mit Schummerung.

2. Topographischer Atlas von Bayern, Massstab 1 : 50000.

Atlasblatt No. 93: Reichenhall West und Ost in Kupferstich und Ueberdruck.

Ferner sind sämtliche Atlasblätter der Rheinpfalz nach der im Jahre 1898 vorgenommenen Erkundung berichtigt, in Halbblätter umgewandelt und die Höhenzahlen in Metern auf Normal-Null gestellt.

3. Gradabteilungskarte des Deutschen Reiches, Massstab 1 : 100000; in Kupferstich.

No. 614 Passau, 640 Burghausen, 649 Kaufbeuren, 650 Weilheim, 652 Rosenheim, 661 Kempten, 662 Füssen, 663 Murnau, 664 Tegernsee, 665 Schliersee, 666 Reit im Winkel, 670 Oberstdorf, 671 Hinterstein, 672 Mittenwald, 673 Vereinsalpe oder Karwendel, 674 Steinernes Meer.

Neben der Schwarzdruckausgabe erfolgt nunmehr auch eine Herausgabe der Blätter in Buntdruck (Detail schwarz, Terrain braun, Gewässer blau); bis jetzt sind folgende 9 Blätter in diesem Farbendruck veröffentlicht:

No. 530 Würzburg, 638 München, 649 Kaufbeuren, 661 Kempten, 662 Füssen, 663 Murnau, 664 Tegernsee, 671 Hinsterstein, 673 Vereinsalpe oder Karwendel.

4. Hypsometrische Karte von Bayern, Massstab 1 : 250000. 16 Blätter einschliesslich Uebersichtsblatt. Noch nicht fertig gestellt: Blatt 13 und 15, sowie Uebersichtsblatt No. 3.

Ausserdem ist noch folgende, ganz vortrefflich orientierende Schrift über das amtliche Kartenwesen in Bayern erschienen:

Heller, A., Kgl. Oberst und Direktor des Topographischen Bureaus: Die Herstellung der Karten im Topographischen Bureau des Kgl. Generalstabs. Mit 20 graph. Beilagen. München, Lindauer, 1900.

Uebersichtsblätter zu den Kartenwerken des Kgl. Bayerischen Topographischen Bureaus und des Kgl. Württembergischen Statistischen Landesamtes. Ausgaben für 1896—1900. Erscheinen alljährlich. München, Literarisch-artistische Anstalt, Theodor Riedel.
Sehr brauchbar für die rasche Orientierung über die bereits erschienenen amtlichen Karten.

* * *

Aventins Karte von Bayern MDXXIII. Im Auftrage der Geographischen Gesellschaft in München herausgegeben und erläutert von J. Hartmann; mit einem Vorwort von E. Oberhummer. München, Ackermann, 1899.
Eine vornehme, echt vaterländische Festgabe zur Feier des 30jährigen Bestehens der Geographischen Gesellschaft München.

Oberhummer, E.: Einige Bemerkungen zu Aventins Karte von Bayern. Sitzungsberichte der philos.-philol. und der historischen Klasse der Kgl. bayer. Akademie der Wissenschaften, 1899, II, S. 435—462.

— Nachträgliches zur Aventinkarte. (Mit einer sehr scharfen, verkleinerten Wiedergabe der Aventinkarte von 1533.) 18. Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft München, S. 83 ff.
Damit sind die beiden Ausgaben der Aventinkarte in möglichst getreuer Form der Oeffentlichkeit überliefert.

Zur Feier des 100jährigen Bestehens des Kgl. Topographischen Bureaus wurde veröffentlicht:

Neureuther, K.: Das erste Jahrhundert des Topographischen Bureaus des Kgl. bayerischen Generalstabes. München, 1900.

Clementi, A.: Erstes Centenarium des Topographischen Bureaus im Kgl. bayer. Generalstab. Bayerland 12, S. 135, 147.

* * *

Aschaffenburg. Aus: Neue Generalkarte von Mittel-Europa. 1 : 200000. Herausgegeben vom K. u. K. Milit.-geogr. Institut in Wien. (Blatt 20: Aschaffenburg.) Farbdr. Wien, 1899, R. Lechner.

Ammersee. Spezialkarte mit Einschluss des Starnbergersees. 1 : 200000. Farbdr. Augsburg, 1899, Lampart & Co.

Bayern, Karte der Verkehrsanstalten, zugleich Strassen- und Ortentfernungskarte. Unter amtlicher Leitung bearbeitet und ausgeführt. 1 : 333333 1/3. (3. Aufl.) 4 Blatt. Farbdr. München, 1899, Piloty & Loehle.

Boos, F.: Karte über den Hopfenanbau im Königreich Bayern im Jahre 1896. Nach einer im Kgl. Statist. Bureau hergestellten grösseren Karte mit amtlicher Genehmigung ausgeführt. 1 : 800000. Farbdr. Nebst Beilage: Eisenbahnkarte. Lithogr. München, 1898, Piloty & Loehle.

Brunn, Oskar: Neuester Plan von München. 1:12500. Ausgabe 1900. Farbdr. Mit Strassenverzeichnis. München, O. Brunn.

— Spezialkarte der Umgebung von München. 1:100000. Ausgabe 1900. Farbdr. München, O. Brunn.

— Spezialkarte der Umgebung des Starnberger- und Ammersees. 1:100000. Nebst einem Panorama des bayerischen Hochgebirges. Ausgabe 1900. München, O. Brunn.

— Plan von Starnberg mit der Umgebung des Starnbergersees und einem Panorama des bayerischen Hochgebirges. Herausgegeben vom Verschönerungsverein Starnberg. 1:4000. Ausgabe 1900. Farbdr. München, O. Brunn.

— Spezialkarte vom Karwendel- und Wettersteingebirge mit weiterer Umgebung. Von Tölz bis Innsbruck, einschliessend das obere Isar- und Loisachthal, den Staffel-, Kochel- und Walchensee, Murnau, Oberammergau, Garmisch, Partenkirchen, Reutte, Füssen und den Fernpass. 1:100000. Farbdr. München, 1900, O. Brunn.

Dietrich, Wilh.: Karte der bayerischen Eisenbahnen rechts des Rheines. 1:750000. Farbdr. Nebst: Alphabetisches Stationsverzeissnis der Kgl. bayer. Staatseisenbahnen und der bayer. Privatlokalbahnen mit Angabe der Eigenschaften der Station, deren Zugehörigkeit zum Oberbahnamt, Staatsbahningenieur, Bahnmeisterdistrikt, bahnärztlichen Bezirk, unter welchem Buchstaben resp. Ziffer des Quadrats der Karte sie zu finden ist. Nach amtlichen Quellen zusammengestellt. 8⁰. (32 S.) München, 1900, Literar.-artist. Anstalt.

Dietz, Maj. A.: Touristenkarte von Landshut und seiner Umgebung. Bearbeitet im Auftrage des Verschönerungs- und Fremdenverkehrsvereins Landshut. 1:55000. Lithogr. Mit Text. Landshut, 1900, M. J. Kummer.

Dinges: Reliefkarte der nördlichen Kalkalpen. Massstab 1:50000. Ohne Ueberhöhung. Mit Textheft.

Engleder-Geistbeck: Bilderatlas zur Heimatkunde Bayerns. München, 1898.

Die dargebotenen Bilder sind nach Auswahl und Ausführung vortrefflich und werden durch einen, von dem bekannten Schulmanne Dr. A. Geistbeck stammenden Text in vorbildlicher Weise erläutert.

Fichtelgebirge. Spezialkarte vom Fichtelgebirge und dem Steinwald. Bearbeitet und ergänzt nach dem neuesten und zuverlässigsten Material von der geographischen Anstalt J. J. Arnd in Leipzig. 1:100000. Farbdr. Leipzig, 1898.

Glas, Gust.: Routenkarte zwischen München—Oberammergau—Linderhof—Hohenschwangau—Innsbruck—Kufstein—Herrenchiemsee—München. 1:280000. Ausgabe 1900. Lithogr. München, Mey & Widmayer.

Gruber, Chr.: Das Ries. 1:50000. Unter Zugrundelegung der Blätter des Positionsatlasses von Bayern und württembergischer Messungen. Im XII. Bd., 3. Heft der Forschungen zur deutschen Landeskunde.

— Die Erwerbsverhältnisse im Ries. 4 Karten und 1 Tafel Diagramme. In „Das Ries“, XII. Bd., 3. Heft der Forschungen zur deutschen Landeskunde.

Hof. Plan der Stadt Hof. Herausgegeben unter Mitwirkung des städtischen Bauamts. 1:5000. Farbdr. Hof, 1899, R. Lion.

Kaisergebirge, Karte vom. Herausgegeben vom deutschen und österreichischen Alpenverein. Verbesserte Ausgabe von 1898. 1:50000. Kupferst. München, J. Lindauer.

Kempten. Karte der Umgebung von Kempten. 1 : 40 000. Bearbeitet nach dem Material des Kgl. bayer. Topographischen Bureaus. Photolithogr. Kempten, 1898, J. Kösel.

Klotz, Karl: Uebersichtskarte des Amtsgerichtes Hof. 1:200000. Farbdr. Hof, R. Lion.

Kürschner & Peip: Deutsches Kartenwerk. Mit Unterstützung von Behörden, Radfahrvereinen und Privaten herausgegeben. 1:200000. No. 507. Gelnhausen, Hanau, Seligenstadt. Nebst Textheft 113. — No. 543. Lauterecken, Kusel, Osterberg. Nebst Textheft 122 (94 Sp. mit 1 eingedr. Plan). — No. 544. Alzey, Kirchheimbolanden, Grünstadt. Nebst Textheft No. 122. — No. 546. Miltenberg, Michelstadt, Beerfelden. Nebst Textheft 123. 14 Spalten. — No. 547. Tauberbischofsheim, Walldürn. Nebst Textheft 124. 88 Spalten. — No. 548. Kitzingen, Ochsenfurt, Uffenheim. Nebst Textheft 124. — No. 557. Kaiserslautern, Homburg, Zweibrücken. Nebst Textheft 128. 84 Spalt. — No. 558. Dürkheim, Neustadt, Hassloch. Nebst Textheft 128. — No. 559. Mannheim, Heidelberg, Speyer. Nebst Textheft 129. 92 Sp. — No. 562. Rothenburg a. d. T., Bartenstein, Langenburg. Nebst Textheft 130. 104 Spalten. — No. 563. Langenzenn, Ansbach, Leutershausen. Nebst Textheft 131. 120 Spalten. — No. 564. Fürth, Nürnberg, Schwabach. Nebst Textheft 131.— No. 572. Pirmasens, Hornbach, Bitsch. Nebst Textheft 128. 84 Spalten. — No. 573. Annweiler, Landau, Weissenburg. Nebst Textheft 128. — No. 574. Germersheim, Bruchsal, Karlsruhe. Nebst Textheft 129. — No. 577. Kirchberg, Crailsheim, Dinkelsbühl. Nebst Textheft 130. — No. 578. Gunzenhausen, Wassertrüdingen. Nebst Textheft 131. — No. 579. Roth a. S., Spalt, Weissenburg a. S. Nebst Textheft 131. — No. 594. Oettingen, Nördlingen. Nebst Textheft 138. 86 Spalten. — No. 595. Pappenheim, Eichstätt, Monheim. Nebst Textheft 138. — No. 609. Donauwörth, Dillingen, Lauingen. Nebst Textheft 138. — No. 610. Neuburg, Schrobenhausen. Nebst Textheft 138. — No. 623. Langenau, Günzburg, Ulm. Nebst Textheft 144. 94 Spalten. — No. 652. Memmingen, Wurzach, Leutkirch. Nebst Textheft 151. 238 Spalten. — No. 665. Friedrichshafen, Lindau, Bregenz. Nebst Textheft 151. — No. 666. Kempten, Isny, Immenstadt. Nebst Textheft 151. Farbdr. Nebst Register (Textheft). — Berlin, 1899 und 1900, H. Hillger.

Maier: Spezialkarten der bayerischen Alpen mit markirten Wegen. 1 : 40000. Sektion Rotwand - Schinder. Farbdr. München, 1899, M. Kellerer.

Michel, Ch.: Karte vom Bayerischen Hochland, Salzburg, Nordtirol, nebst Teilen der angrenzenden Länder. 1 : 600000. Kupferstich. Schliersee, A. Finsterlin.

München. Neuer Plan von München. (Ausgabe 1898.) Farbdr. Mit Strassenverzeichnis. (4 S.) Berlin, 1898, A. Goldschmidt.

Nürnberg. Neuester Plan von Nürnberg. 1:9000. (Neue Ausgabe.) Farbdr. Mit Verzeichnis der Strassen und Zusammenstellung der Sehenswürdigkeiten etc. 8⁰. (7 S.) Nürnberg, 1898, Raw's Verlag.

Oberbayern, neueste Karte von. (Aus „Griebens Reisebücher".) 1 : 300000. Farbdr. Berlin, 1900, A. Goldschmidt.

Pelikan, Gust., Edler von: Relief-Umgebungskarte von Traunstein, nach eigenen Reliefs bearbeitet und gezeichnet. 1 : 100000. Farbdr. Traunstein, 1900, G. H. Stifel.

Petters, Hugo: Karte der Alpen vom Bodensee bis Wien und von München bis Verona. (Rev. Ausgabe 1899.) 1:850000. Lithogr. u. Farbdr. Innsbruck, 1899, A. Edlinger.

Regensburg. Umgebungskarte, zusammengestellt aus 6 Sektionen der topographischen Karte des Deutschen Reiches vom Topographischen Bureau des Kgl. bayer. Generalstabes. 1:100000. 5. Aufl. Kupferst. und kolor. Regensburg, 1900, H. Bauhof.

— Verkehrskarte von Regensburg und seiner weiteren Umgebung. Farbdr. Regensburg, 1900, H. Bauhof.

Reineck, R.: Spezialkarte vom Fichtelgebirge. 1:150000. 4. Aufl. Kupferst. und kolor., mit einer Ansicht von Bayreuth. Hof, 1898, R. Lion.

Rhön. Gebirgs- und Eisenbahnkarte. Uebersichtskarte aus der 5. Aufl. des Führers durch die Rhön von Dr. Just. Schneider. 5. ergänzte Auflage. 1:200000. Lithogr. Würzburg, 1900, Stahels Verlag.

Rockelmann, M.: Spezialkarte über die Umgegend des Bades Steben mit dem Frankenwald, im Anschluss an das obere Saalthal, dann den Kgl. bayer. Bezirksämtern Hof, Kronach und Naila. (Umschlag: Spezialkarte vom Frankenwald.) 1:100000. Autogr. Hof, 1898, F. Thelemann.

Sandler, Chr.: Volkskarten. Karten über die Verteilung der Bevölkerung im Regierungsbezirk Oberfranken, Bezirksamt Garmisch, in der Lichtenfelser Gegend und im 9. Bezirk der Stadt München nach neuer Methode gezeichnet und erläutert. München, Oldenbourg.

Eine durchaus selbständige Arbeit von höchster Bedeutung für die rein geographische Darstellung der Bevölkerungsverteilung.

Spessart, Spezialkarte vom. Herausgegeben im Auftrag des Vereins der Spessartfreunde. 1:100000. (Neuer Abdruck.) Lithogr. Aschaffenburg, 1900, C. Krebs.

Stempfle, G.: Ausflugskarte für die westliche Umgebung von Augsburg. Nach den besten Quellen neubearbeitet, lithographirt und herausgegeben. 1:60000. Farbdr. Augsburg, 1899, Lampart & Co.

Wenng, Ludwig: Karte von Oberbayern. Separatausgabe der topographischen Generalkarte von Südwestdeutschland. 1:400000. Neue Auflage. Farbdr. Würzburg, 1898, J. Staudinger.

Weimarer Hand- und Reisekarten aller Länder der Erde. No. 20. Das Königreich Bayern. Bearbeitet von C. F. Weiland. 1:850000. 32. Aufl., 1899. Farbdr. Weimar, Geogr. Institut.

* * *

Ammon, L. v.: Geologische Uebersichtskarte der Gegend von München. 1:250000; braun schraffiert. In „Glück auf", 1899, No. 2.

Gümbel, C. W. v.: Geognostische Karte d. Königreichs Bayern. 1:100000. No. XVIII: Blatt Speier. Nach den Aufnahmsarbeiten von v. Ammon, Leppla, Thürach, Reis und Pfaff ausgearbeitet. Cassel, 1897.

Söhle, U.: Geologische Karte des Labergebietes bei Oberammergau. Geognostische Jahreshefte X, 1896.

— Geologische Karte des Ammergebirges. 1:250000. Geognostische Jahreshefte XI, 1898.

Weitere geologische Skizzen enthalten noch manche der im II. Teile (S. 84 und 85) aufgeführten Arbeiten.

* * *

Fichtelgebirge. Ansichten aus dem Fichtelgebirge. Wunsiedel, 1896.

Hof, Album von. Hof, 1896.

Kuhn, W.: Panorama vom „Bauern am Eck“. München, 1897.

Lichtensteiger, L.: Gebirgspanorama von Füssen—Hohenschwangau. Füssen, 1897.

Loehrl, Friedrich: Panorama vom Hesselberg am Frankenjura. Gunzenhausen, Graf.
Gewissenhafte Darstellung der Rundsicht von diesem ungewöhnlich aussichtsreichen Höhenzug Nordbayerns.

Ostermayer, R.: Panorama des Staffelsees. Murnau, 1895.

Roggenhofer, Georg: Panorama vom Westgipfel d. Säulings. Füssen, 1897.

— Gebirgspanorama von der Burgruine Falkenstein. Füssen, 1898.

Rückwardt, Hermann: Malerische Architekturstudien aus Rothenburg o/T. Leipzig, 1894.

Wischniowsky, J.: Rundsicht vom Brünnstein. München, 1898.

II.

Geologie, Topographie, Hydrographie.

Geognostische Jahreshefte 1896—1900. (9.—13. Jahrg.) Herausgegeben im Auftrage des Kgl. bayer. Staatsministeriums des Innern von der geognostischen Abteilung des Kgl. bayer. Oberbergamtes in München. München, Piloty & Loehle.
Wie einleitungsweise bereits erwähnt wurde, sind die geologischen Arbeiten über Bayern bis 1899 in der trefflichen Bibliographie von F. W. Pfaff enthalten: Versuch einer Zusammenstellung der geologisch-mineralogischen Literatur in Bayern; 12. Jahrgang der Geognostischen Jahreshefte, S. 1—71.

Ammon, Ludwig von: Ueber das Vorkommen von Steinschrauben (Dämonhelix) in der oligocänen Molasse Oberbayerns. Geognostische Jahreshefte XIII, S. 55—69.

— Ueber eine Tiefbohrung durch den Buntsandstein und die Zechsteinschichten bei Mellrichstadt an der Rhön. Ebendort, S. 149—193.
Der letzte Abschnitt dieser Arbeit enthält auch allgemein Geognostisches von den übrigen fränkischen Bohrungen (S. 192—193).

— Die Malgersdorfer Weisserde. Ebendort, S. 195—208.

Branco v. und Fraas E.: Ueber die Entstehung des Rieses. Abhandlungen der Kgl. Akademie der Wissenschaften in Berlin, 1901.

Brunnhuber, J.: Geologische Neuigkeiten (aus der Umgebung Regensburgs). 1. Tertiär im Untergrund der b. Zuckerfabrik. 2. Hellkofener Kreidemergel. Bericht des Naturwissenschaftlichen Vereins in Regensburg, Heft VII, 1898—1899.

Gümbel, C. W. v.: Ueber die in den letzten Jahren in Bayern wahrgenommenen Erdbeben. Sitzungsberichte der math.-phys. Klasse der Kgl. bayer. Akademie der Wissenschaften, 28. Band, 1898.

Imkeller, H.: Einige Beobachtungen über die Kreideablagerungen im Leizachthal, am Schlier- und Tegernsee. Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft, 1900, S. 380 ff.

— Die Kreidebildungen und ihre Fauna am Stallauer Eck und Enzenauer Kopf bei Tölz. Ein Beitrag zur Geologie der bayerischen Alpen. Mit 3 Tafeln. Paläontographica, Band XLVIII.

Koken, E.: Ueber das Ries und Steinheimer Becken. Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft, 52. Band, IV. Heft, S. 64 ff.

Leyh, G.: Beiträge zur Kenntnis des Paläozoicums der Umgegend von Hof a. d. S. Dissertation. 1897.

Oberfranken, früherer Bergbau. Bayerische Handelszeitung, 1897, S. 595.

Oberpfälzische Braunkohle. Bayerische Handelszeitung, 1900, S. 280.

Orff, K. v.: Bemerkungen über die Beziehung zwischen Schweremessung und geologischen Untersuchungen, und Bericht über die in Bayern begonnenen Pendelbestimmungen. Sitzungsbericht der math.-phys. Klasse der Kgl. bayer. Akademie der Wissenschaften, 1897, S. 155.

Pompeckj, J. F.: Ein neuentdecktes Vorkommen von Tremadoc-Fossilien bei Hof. Dazu: Erläuterungen zu einer Profilbeigabe von A. Morhoff. 1. Bericht des nordoberfränkischen Vereins für Natur-, Geschichts- und Landeskunde. 1896, S. 89 ff.

Reis, O. M.: Eine Fauna des Wettersteinkalks. I. Teil, Cephalopoden. Geognostische Jahreshefte XIII, S. 71—105.

Rollier, Ls.: Vorläufige Notiz über das Alter des Sylvanakalkes. Zentralblatt für Mineralogie, Geologie u. Paläontologie; 1900, No. 3, S. 89.
Nimmt auch Bezug auf oberschwäbische Verhältnisse.

Thürach, H.: Beiträge zur Kenntnis des Keupers in Süddeutschland. Geognostische Jahreshefte XIII, S. 7—53.
— Ueber die mögliche Verbreitung von Steinsalzlagern im nördlichen Bayern. Ebendort, S. 107—148.
— Ueber Gliederung und Lagerung des Quartärs in der pfälzischen Rheinebene, nebst Diskussion von v. Ammon, E. Fraas, Lepsius, v. Koenen, Steinmann und Thürach. Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft, 51. Band, IV. Heft.

Weinschenk, E.: Der Bayerische Wald. München, 1899.

Zimmermann, E.: Ueber Wesen und Ziele der geologischen Landesaufnahmen. (Mit besonderer Beziehung auf Hofs Umgebung.) 1. Bericht des nordoberfränkischen Vereins etc., S. 56.

* *
*

Bayberger, Franz: Geographische Studien über das nordwestpfälzische Lauterthal. München, Selbstverlag des Verfassers.

Bayerland, das. Illustrierte Wochenschrift für bayerisch Land und Volk. Herausgegeben von Heinr. Leher. 7.—12. Jahrg. München, Oldenbourg.
Die hier einschlägigen Abhandlungen finden sich im 5. Abschnitt aufgeführt.

Baumann, A.: Die Moore und Moorkulturen in Bayern. München, 1898.

Bronner, F. J.: Bayerisch Land und Volk. München, 1898.
Eine volkstümlich angelegte Schrift mit unterhaltenden Aufsätzen über alle Teile unseres Heimatlandes.

Diemand, Anton: Der Wallersteiner Felsen und seine Geschichte. Nördlingen, 1898.
Ungleich mehr geschichtlich als geographisch; aber für den Lokalforscher von Bedeutung.

Götz, Wilh.: Geograph.-histor. Handbuch von Bayern. München, Franz. (Die geschichtlichen Abschnitte sind von J. M. Forster verfasst.)
Dieses ausserordentlich stoffreiche Werk, auf welches wir bereits in der vorigen Bibliographie (16. Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft München, S. 290 und 297) ausführlich hingewiesen haben, liegt nunmehr in 2 Bänden vollendet vor. Der Verfasser schuf damit für Bayern ein ähnliches Nachschlagebuch, wie Regel für Thüringen und Partsch für Schlesien.

Gruber, Chr.: Das Ries. Eine geographisch-volkswirthschaftliche Studie. Mit 4 Karten und 1 Tafel Diagrammen. Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde. XII. Band, 3. Heft.
— Die geographische Individualität des Rieses. Bayerische Zeitschrift für Realschulwesen. 1900, 1. Heft.
— Ries und Rieser. „Das Bayerland." 12. Jahrgang, No. 1, 2, 3, 4
Köstler, K.: Handbuch der Gebiets- und Ortskunde des Königreichs Bayern (Fortsetzung). München, Lindauer (Schöpping). Vgl. u. S. 96.
Müller, Heinr.: Beitrag zur Bodenkunde im Chiemgau. München, 1896.
Oberhummer, E.: Ueber die Entwickelung und die Aufgaben der bayerischen Landeskunde. Altbayerische Monatsschrift, herausgegeben vom Historischen Verein von Oberbayern, 1. Bd., 1. Heft, S. 1—21.
Reidelbach, H.: Bayern in Wort und Bild. München, 1899.
Schlosser, W.: Höhlenstudien im Fränkischen Jura, in der Oberpfalz und im Ries. Korrespondenzblatt der Deutschen Anthropologischen Gesellschaft, 1898, S. 17.
Zapf, L.: Die Höhe von Ahornis. I. Bericht des nordoberfränkischen Vereins für Natur-, Geschichts- und Landeskunde, S. 13 ff.
Zintl, J. A.: Die neuentdeckte Tropfsteinhöhle bei Velburg. Bayerland 7, S. 183, 200.

Weitere, vielfach sehr wertvolle Beiträge enthalten einzelne, der im V. Abschnitte zitierten Führer u. Abhandlungen im Bayerland; s. S. 95—98.

* * *

Becker, E.: Der Walchensee und die Jachenau. Innsbruck, 1897.
Brand, F.: Ueber die Vegetationsverhältnisse des Würmsees, Cassel, 1896.
Ebert, H.: Periodische Seespiegelschwankungen (Seiches) am Starnbergersee. Sitzungsbericht der math.-phys. Klasse der Kgl. bayer. Akademie der Wissenschaften, 1900, 30. Bd., S. 435.
Jahrbuch des Hydrotechnischen Bureaus, Abteilung der Obersten Baubehörde im Kgl. Staatsministerium des Innern, für die Jahre 1899 und 1900. München, Druckerei von Wolf & Sohn.
Authentische amtliche Veröffentlichung über die Beobachtungen an den Regen- und Pegelstationen in Bayern und ihre Bedeutung für die Wasserstandsbewegung der Flüsse.
Jura, Fränkischer: Wasserversorgung auf dem Fränkischen Jura. Bayer. Handelszeitung, 1900, S. 880.
Lupin, Friedrich, Freiherr v.: Quellentemperaturen in Oberbayern. Königsberg, 1897.
May, Ferdinand: Zur Kenntnis der Adelheidsquelle in Heilbrunn. München, 1897.
Morgenstern, E.: Die Mineralquellen von Tölz. Bonn, 1899, II. Aufl.
Schanz, Georg: Studien über die bayer. Wasserstrassen. Bamberg, 1893.
Steinberger, H.: Der Simsee. Bayerland 7, S. 485.
Stifler, J.: Ueber die kohlensauren Stahlquellen in Steben. 1. Bericht des nordoberfränkischeu Vereins für Natur-, Geschichts- und Landeskunde, S. 106.
Ule, W.: Der Starnbergersee. Hettners „Geograph. Zeitschrift", 1897.
Vorläufige Mitteilungen über des Forschers Studien am Würmsee.
— Der Würmsee in Oberbayern. Limnologische Studie. Mit Karten und Profilen. Leipzig, 1901.
Eine erschöpfende, auf hunderten von gründlich fundierten Messungen beruhende Monographie des Würmsees.
Wagner, P.: Hydrographie der Seen des Böhmerwaldes. Wissenschaftliche Veröffentlichungen des Vereins für Erdkunde in Leipzig, 1898, Band 4.

III.

Meteorologie und Klimatologie.

Beobachtungen der meteorologischen Stationen im Königreich Bayern. Band 18, Jahrgang 1896, bis Band 20, Jahrgang 1898. Herausgegeben von der Kgl. Meteorologischen Zentralstation. München, Ackermann.
Diese amtliche Publikation ist das wichtigste Quellenwerk für meteorologische und klimatologische Arbeiten auf bayerischem Gebiete.

Monatliche Uebersichten über die Witterungsverhältnisse im Königreich Bayern. Jahrgänge 1896—1900. Amtliche Veröffentlichung. Erscheint monatlich in der Augsburger Abendzeitung und in amtlich versendeten Sonderabdrücken.

Wetterkarten und Wetterberichte der Kgl. bayer. Meteorologischen Zentralstation, 1896—1900. Amtliche Veröffentlichung. Erscheint täglich. Selbstverlag der Meteorologischen Zentralstation. Abonnement durch die Postanstalten zu bethätigen.

Die Schneehöhen im Königreich Bayern. Amtliche Veröffentlichung. Während des Winters wöchentlich als Beilage zum Wetterbericht erscheinende Karte.

Jahrbuch des Hydrotechnischen Bureaus, Abteilung der obersten Baubehörde im Kgl. Staatsministerium des Innern. (Siehe S. 86.) Amtliches Quellenwerk für hydrotechnische Arbeiten auf bayerischem Gebiete. Dasselbe enthält die täglichen Niederschlagsmengen nach den Messungen an den Niederschlagsstationen der Meteorologischen Zentralstation und des Hydrotechnischen Bureaus.

K. K. Hydrographisches Zentralbureau in Wien. Jahrbuch für 1894, 95, 96, 97, 98.
Enthält auch Angaben aus dem bayerischen Donaugebiet.

K. K. Hydrographisches Zentralbureau in Wien. Wochenbericht über die Schneebeobachtungen im österreichischen Rhein-, Donau-, Oder- und Adriagebiete.
Die Linien gleicher Schneehöhe im bayerischen Donaugebiete sind nach der jeweiligen letzten Schneehöhenkarte der Zentralstation München ergänzt.

Bassus, K., Freiherr v.: Die freie Fahrt des Vereinsballons Akademie vom 5. Juni 1897. Jahresbericht des Münchener Vereins für Luftschiffahrt, 1897.

Bassus, K., Freiherr v. und Finsterwalder, S.: Bericht über die wissenschaftliche Vereinsfahrt vom 10. Juni 1899. Jahresbericht des Münchener Vereins für Luftschiffahrt, 1899.

Brug, Karl: P. Ulrich Schiegg. Jahresbericht des Münchener Vereins für Luftschiffahrt, 1896.
Notiz über die von Schiegg 1784 in Ottobeuren gemachten aëronautischen Versuche.

— Neudruck der Abhandlung von P. Ulrich Schiegg: Nachricht über einen aërostatischen Versuch, welcher in dem Reichsstift Ottobeuren vorgenommen worden den 22. Januar 1784. Mit 2 Abbildungen und einem Porträt von Schiegg. Jahresbericht des Münchener Vereins für Luftschiffahrt, 1899.

Burkhard, W.: Das Observatorium auf der Zugspitze. Zeitschrift des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins, 1900.

Dietel: Kurze Geschichte der Luftschiffahrt und der von München veranstalteten Ballonfahrten. Erklärender Text für die Abteilung X der Allgemeinen Deutschen Sportausstellung. München, 1899.

Ebermayer, E.: Untersuchungen über den Einfluss des Waldes auf den Stand der Gewässer. Meteorologische Zeitschrift, Band 16, 1899.
Eingehendes Programm zu forstlich-meteorologischen Untersuchungen.

— Einfluss der Wälder auf die Bodenfeuchtigkeit, auf das Sickerwasser, auf das Grundwasser und auf die Ergiebigkeit der Quellen, begründet durch exakte Untersuchungen. Stuttgart, Enke, 1900.

— Untersuchungsergebnisse über die Menge und Verteilung der Niederschläge in den Wäldern. Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift, 1897.

— Die Stickstofffrage des Waldes. Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift, 1898.

Ebert, Hermann: Messungen der elektrischen Zerstreuung im Freiballon. Sitzungsberichte der Kgl. bayer. Akademie der Wissenschaften, 1900.

Ebert, H. und Hoffmann, B.: Elektrisierung durch Eisreibung. Meteorologische Zeitschrift, Band 17, 1900.

Edelmann, Otto: Psychometrische Studien und Beiträge. Meteorologische Zeitschrift, Band 13, 1896.

Ehrhart, B.: Die Schneedecke in Bayern im Winter 1897/98. Beobachtungen der meteorologischen Station in Bayern. Jahrgang 20, 1898.

Emden, R.: Die Fahrt vom 7. November 1896. Jahresbericht des Münchener Vereins für Luftschiffahrt, 1896.

— Eine Beobachtung über Luftwogen. Meteorologische Zeitschrift, Band 14, 1897.

Erk, F.: Die Ergebnisse der vier freien Fahrten im Mai 1895. Beobachtungen der meteorologischen Stationen in Bayern, Band 17, 1895. Jahresbericht des Münchener Vereins für Luftschiffahrt, 1895. Im Auszug in der Meteorologischen Zeitschrift, Band 13, 1896.

— Die Kgl. bayer. Meteorologische Zentralstation; in „Die Gemeinsame Ausstellung der meteorologischen Landesanstalten von Bayern, Württemberg, Baden und Elsass-Lothringen“. Stuttgart, 1896.

— Kgl. bayer. Meteorologische Zentralstation München; in „Bayerische Landes-Industrie-, Gewerbe- und Kunstausstellung in Nürnberg“, 1896. Offizieller Katalog für die Ausstellungsgegenstände des Kgl. bayer. Staatsministeriums des Innern. München, 1896.

— Ueber die Einwirkung von Flussläufen auf eine darüber befindliche Wolkendecke. Illustrierte Mitteilungen des Oberrheinischen Vereins für Luftschiffahrt, 1897. Meteorologische Zeitschrift, Bd. 15, 1898.

— Das Klima von Oberbayern. Neuere Beobachtungen auf dem Gebiete der Meteorologie in Oberbayern. In: Die Landwirtschaft im Regierungsbezirke Oberbayern, 1885—1898. Festschrift, herausgegeben vom landwirtschaftlichen Kreisausschuss von Oberbayern. München, 1898. Umgearbeitet und mit Zusätzen in der Meteorologischen Zeitschrift, Band 15, 1898.

— Ein meteorologisches Observatorium auf der Zugspitze. Mitteilungen des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins, 1898.

— Die Witterungsverhältnisse in Bayern am 6. Juni 1898. Jahresbericht des Münchener Vereins für Luftschiffahrt, 1898.

Erk, F.: Versuch zur Prüfung registrierender Thermometer bei tiefen Temperaturen. Protokoll der ersten Versammlung der internationalen aëronautischen Kommission. Strassburg, 1898.

— Ermittlung der Korrektionen eines Registrieraneroids für Ballonbeobachtungen. Ebenda.
Beide Untersuchungen beziehen sich auf Instrumente, die bei den Ballonfahrten in Bayern verwendet werden.

— Normale und abnorme Winter. Beilage zur Allg. Zeitung, 1899, No. 34.

— Die wichtigsten Bergobservatorien. Zeitschrift des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins, 1899.

— Die wissenschaftlichen Ballonfahrten am 3. Oktober 1899. Meteorologische Zeitschrift, Band 17, 1900.

— Die klimatologische Landesforschung in Bayern. Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft in München für 1898/99. München, 1900.

Finsterwalder, S.: Beobachtungen an einer Trombe. Jahresbericht des Münchener Vereins für Luftschiffahrt, 1897.

Fischer, K. Th.: Ein neues Barometer. Meteorologische Zeitschrift, Band 17, 1900.

— Das Luftdruckaräometer. Jahresbericht des Münchener Vereins für Luftschiffahrt, 1899.

Guttenberg, Freiherr v.: Bericht über die freie Fahrt am 6. Juli 1898. Jahresbericht des Münchener Vereins für Luftschiffahrt, 1898.

Heinke, C.: Die freie Fahrt des Vereinsballons Akademie vom 9. Oktober 1897. Jahresbericht d. Münchener Vereins für Luftschiffahrt, 1897.

— Die meteorologischen Beobachtungen während der Fahrt am 27. Oktober 1898. Jahresbericht d. Münchener Vereins für Luftschiffahrt, 1898.

Horn, F.: Die Schneedecke in Bayern im Winter 1895/96. Beobachtungen der meteorologischen Stationen in Bayern. Jahrgang 18, 1896.

— Die Schneedecke in Bayern im Winter 1896/97. Beobachtungen der meteorologischen Station in Bayern. Jahrgang 19, 1897.

Lauda, Ernst: Die Hochwasserkatastrophe des Jahres 1897 in Oesterreich. Beiträge zur Hydrographie Oesterreichs, herausgegeben vom K. K. Hydrographischem Zentralbureau. Heft II. Wien, 1898.
Greift auch auf bayerisches Gebiet über.

— Die Hochwasserkatastrophe des Jahres 1899 im österreichischen Donaugebiete. Beiträge zur Hydrographie Oesterreichs, herausgegeben vom K. K. Hydrographischen Zentralbureau. Heft IV. Wien, 1900.
Greift auch auf bayerisches Gebiet über.

Mayr, H.: Ueber Kälterückfälle. Beilage z. Allg. Zeitung vom 10. Mai 1899.

München. Geschichte der Alpenvereinssektion —. München, 1900. Enthält die Detailpläne des Observatoriums auf der Zugspitze nach den Entwürfen des Bauleiters Kommerzienrats Adolf Wenz.

Schultheiss, Chr.: Die Niederschlagsverhältnisse des Grossherzogtums Baden. Beiträge zur Hydrographie des Grossherzogtums, Heft X. Karlsruhe, 1900, Braun.
Enthält eine Niederschlagskarte von Süddeutschland nach den Mittelwerten der Jahre 1891—1895.

Wollny, E.: Untersuchungen über das Verhalten der atmosphärischen Niederschläge zur Pflanze und zum Boden. Forschungen auf dem Gebiete der Agrikulturphysik. Band 18. Meteorologische Zeitschrift, Band 13, 1896.

Wollny, E.: Forstlich-meteorologische Beobachtungen. Forschungen auf dem Gebiete der Agrikulturphysik. Band 17. Meteorologische Zeitschrift, Band 13, 1896.

— Untersuchungen über die Verdunstung. Forschungen auf dem Gebiete der Agrikulturphysik. Band 18. Meteorologische Zeitschrift, Band 13, 1896.

— Kohlensäuregehalt der Bodenluft. Forschungen auf dem Gebiete der Agrikulturphysik. Band 19, 1896. Meteorologische Zeitschrift, Band 14, 1897.

— Untersuchungen über die Temperaturverhältnisse der Bodenarten. Forschungen auf dem Gebiete der Agrikulturphysik. Band 19, 1896. Meteorologische Zeitschrift, Band 14, 1897.

— Ueber den Einfluss der Pflanzendecke auf die Wasserführung der Flüsse. Meteorologische Zeitschrift, Band 17, 1900.

* * *

Die täglichen Aufzeichnungen des Grundwasserstandes, gemessen in den Brunnen des physiologischen und hygienischen Institutes München, sind in den Beobachtungen der meteorologischen Stationen in Bayern veröffentlicht. Die zeitweiligen Beobachtungen der Schwankungen des Grundwassers innerhalb der Stadt München findet man in den Jahresübersichten des Statistischen Amtes der Stadt München, wo auch die meteorologischen Beobachtungen von München — Sternwarte Bogenhausen abgedruckt sind. Grundwassermessungen werden ausserdem in Passau und Regensburg regelmässig vorgenommen.

Von den an der Meteorologischen Zentralstation eingelaufenen Nachrichten über die Schneeverhältnisse wurden auch Wochenzusammenstellungen in den Münchner Neuesten Nachrichten veröffentlicht.

IV.

Zur Kunde der Mundarten, Ortsnamen, Sagen und Volksbräuche.

Brenner, Oskar: Mitteilungen und Umfragen zur bayerischen Volkskunde. Herausgegeben im Auftrage des Vereins für bayerische Volkskunde und Mundartforschung. Augsburg, Wirth.
Erscheint etwa vierteljährlich im Umfange von einigen Blättern als Beilage zur „Augsburger Abendzeitung“ und „Augsburger Postzeitung“.

Guttenberg, J, C. v.: Ortsnamenforschung im Herrschaftsland Plassenberg. Kulmbach, 1897.

Lunglmayr, Alfred: Orts- und Flurnamen des Amtsbezirks Lindau. Lindau, 1898.

Wessinger, A.: Onomatologische Eisenbahnfahrten. Bayerland 1896, S. 237, 249, 255, 274, 286, 299, 315, 326, 346. Hiezu Miedel, J.: Bemerkungen zu den onomatologischen Eisenbahnfahrten. Bayerland 1896, S. 507, 523, 538, 546.

Zink, Th.: Wortreichtum der pfälzischen Mundart. Bayerland 12, 219, 236, 262.

* * *

Dauhrer, F.: Alte Gebräuche aus der Gegend von Aichach. Bayerland 8, S. 255.

Deschermeier, J.: Sagen aus dem Chiemgau. Bayerland 10, 454.

Galgenberg und ewiger Jäger. Sagen aus dem Bliesgau. Bayerland 12, S. 144, 190.

Heldwein, J.: Der Aberglaube bei unseren Voreltern. Bayerland 10, S. 105, 111.

— Aberglaube im Mittelalter. Bayerland 12, S. 176, 190, 200.

Lebeis, Ph.: Aus dem Volksleben des 19. Jahrhunderts. Lohr, 1900.

Lehner, J.: Die wilde Jagd in der bayerischen Sage. Bayerland 12, S. 394, 407, 430, 442.

Lotter, J. M.: Sagen, Legenden und Geschichten der Stadt Nürnberg. Nürnberg, 1898.

Reidelbach, Hans: Die frommen Sagen und Legenden Bayerns. Regensburg, 1897.

Reiser, K.: Sagen, Gebräuche und Sprichwörter des Allgäus. Aus dem Munde des Volkes gesammelt. Kempten, Kösel.

Vergl. über dieses vortreffliche Werk die Einleitung zu unserer landeskundlichen Bibliographie für 1894/95.

Schmid, J.: Kunst im bayerischen Hochlande. Bayerland 9, S. 293.

Schnetzer, H.: Haussprüche im bayerischen Innthale. Bayerland 10, S. 118.

— Marterln aus alter und neuerZeit in Eichstätts Umgebung. Bayerland 12, S. 226, 239, 250.

Schultheiss, J. G.: Das Haberfeldtreiben in Oberbayern. Braunschweig, 1896.

Schwenk, R.: Ueber einige Fichtelgebirgssagen. 1. Bericht des nordoberfränkischen Vereins für Natur-, Geschichts- und Landeskunde, S. 18.

Stang, Otto: Aus dem pfälzischen Volksleben. Bayerland 8, S. 46, 56, 68.

Ulsch, P.: Ostergebräuche in Franken. Bayerland 9, S. 418.

Walter, J.: Pflanzen im bayerischen Volksglauben. Bayerland 10, S. 260.

— Volkstümliches über unsere Tierwelt. Bayerland 10, S. 550, 553, 573.

— Das Gewitter im Volksglauben. Bayerland 12, S. 346.

— Aus dem pfälzischen Volksleben. Bayerland 9, S. 195, 205, 226, 237, 249, 255.

* * *

Dutzende von teilweise noch ungedruckten Sagen, grösstenteils mit künstlerischen Illustrationen, enthält wiederum „Das Bayerland“, 1896 bis 1900.

V.

Statistisches.

Berichte über den Betrieb der Kgl. bayer. Verkehrsanstalten in den Verwaltungsjahren 1894—1899, nebst Nachrichten über Eisenbahn-Neubauten. Herausgegeben von der Generaldirektion der Kgl. bayerischen Staatseisenbahnen und der Direktion der Kgl. bayerischen Posten und Telegraphen. München, 1896—1900.

Berichte der Direktion der pfälzischen Eisenbahnen über die Verwaltung der unter ihrer Leitung stehenden Bahnen für 1894—1899.

Ueber die Ergebnisse des Eisenbahnverkehrs erscheinen auch regelmässige Berichte in der Bayerischen Handelszeitung.

Uebersicht der Produktion des Bergwerks-, Hütten- und Salinenbetriebs im bayerischen Staate; einzeln für die Jahre 1896, 1897, 1898, 1899, 1900. Herausgegeben vom Kgl. Oberbergamte.

* * *

Zeitschrift des Kgl. bayer. Statistischen Bureaus. Redigirt von Ministerialrat Dr. M. Pröbst. Jahrgänge 1896—1900.

Statistisches Jahrbuch für das Königreich Bayern. Herausgegeben vom Kgl. Statistischen Bureau. Jahrg. 1896—1900. München, Lindauer.

Die Zeitschrift des Kgl. Statistischen Bureaus (in vierteljährlichen Heften) bringt die Ergebnisse der alljährlich wiederkehrenden statistischen Erhebungen im Detail und unter Vergleichung mit den Vorjahren zur Darstellung.

Das Statistische Jahrbuch dagegen dient vorwiegend praktischen Bedürfnissen der Staatsverwaltung und des Publikums und ist für den landeskundlichen Forscher geradezu unentbehrlich. Es stellt die hauptsächlichsten Ergebnisse der gesamten bayerischen Statistik, die früher weit zerstreut oder auch noch gar nicht veröffentlicht waren, in möglichst vergleichbaren Jahresreihen und mit grösster wissenschaftlicher Zuverlässigkeit zusammen. Dasselbe enthält z. B. Angaben über die Entwickelung der bayerischen Bevölkerung seit 1818, die Ergebnisse der letzten Volks- und Berufszählungen, Mitteilungen über die landwirtschaftlichen Verhältnisse nach Anbau, Ernte, Vieh- und Waldwirtschaft, über Bergwerke und Salinen, Gewerbe und Handel, die Eisenbahnen, Posten, Telegraphen- und Telephonbetrieb, den Verkehr auf dem Ludwigs-Donau-Mainkanal, den Verkehr auf den natürlichen Wasserstrassen und auf dem Bodensee, über das Finanzwesen des Staates, das Unterrichtswesen, die Grundzüge der meteorologischen Verhältnisse etc.

* * *

Mitteilungen des Statistischen Amts der Stadt München. München, Lindauer. Band 14 vollständig, 15, 16, 17 (bis Heft III). Der geographisch wichtigste Teil dieser wertvollen Publikationen sind die Münchener Jahresübersichten für 1894—1899. Sie sind enthalten in Band XIV, Heft 4 und 5, Band XVI, Heft 1, 2 und 4, Band XVII, Heft 1. Dieselben entsprechen in ihrer hervorragenden wissenschaftlichen Bedeutung dem Statistischen Jahrbuch für Bayern.

* * *

Bayern. Staatlich betriebene Lokalbahnen in Bayern. Bayerische Handelszeitung, 1900, S. 770.

Grübel, V.: Statistisches Ortslexikon des Königreichs Bayern. Ansbach, Brügel.

Gruber, Chr.: Amtliche Veröffentlichungen zur Landeskunde Bayerns. Bayerland 9, S. 418, 428.

Bespricht die hervortretende geographische Bedeutung des Statistischen Jahrbuchs von Bayern.

Niederbayern. Statistisches Amtshandbuch. Landshut, 1897.

Singer, K.: Die Abminderung der Sterblichkeitsziffer Münchens. Ein Beitrag zur Frage der Einwirkung hygienischer und sozialpolitischer Massnahmen auf die Gesundheit der Städte. München, 1899.

Statistik der bayerischen Aktiengesellschaften, 1895—1898. Bayerische Handelszeitung, 1896, S. 479, 491; 1897, S. 509; 1898, S. 545.

Zahn, Friedrich: Die Ergebnisse der Handwerkerenquête. Bayerische Handelszeitung, 1896, S. 77, 93, 113.

* * *

Statistisches Jahrbuch der deutschen Städte. In Verbindung mit seinen Kollegen herausgegeben von Dr. M. Neefe. 6.—10. Jahrgang. Breslau, Korn.

Eine auch für den bayerischen Geographen bedeutsame Publikation, die z. B. Mitteilungen über die Flächenausdehnung der Städte, Grund- und Flusswasserstände, Unterrichtswesen, Post- u. Telegraphenverkehr, Bevölkerungsbewegung etc. enthält.

Statistik des Deutschen Reiches. Herausgegeben vom Kaiserl. Statistischen Amt. Berlin, 1896—1900. Puttkammer und Mühlbrecht.

Vierteljahrshefte zur Statistik des Deutschen Reiches. Berlin, 1896—1900. Puttkammer und Mühlbrecht.

Enthalten, gleich den früheren Monatsheften zur Statistik des Deutschen Reiches, u. a. die Ergebnisse der montanstatistischen Erhebungen im Reich, Mitteilungen über den Verkehr auf den deutschen Wasserstrassen, Angaben über Tabakbau und Tabakernten, über Salzproduktion und Salzhandel etc.

* * *

Zur Statistik der einzelnen unmittelbaren Städte in Bayern dienen deren Verwaltungsberichte, auf welche hier nicht weiter eingegangen werden kann.

VI.

Wirtschaftsgeographisches.

Bayerns Seeinteressen. Bayerische Handelszeitung, 1900, S. 520.

Bayerns Handel mit Triest. Bayerische Handelszeitung, 1898, S. 720.

Bayern. Zur Frage der Meliorationen in Bayern. Bayerische Handelszeitung, 1899, S. 173 und 203.

Sehr wertvolle statistische Angaben über Oedländer in Bayern.

Bayreuth, das Hinterland von B. Bayer. Handelszeitung, 1898, S. 33.

Bühler, Gebrüder: Augsburger Industrie. Augsburg, 1896.

Burgdorfer, R.: Teisnach am Regen. Wanderungen durch Bayerns Industrie. Bayerland 10, S. 112, 126, 135.

Callenius, J.: Die Lebkuchen-Industrie Nürnbergs in Vergangenheit und Gegenwart. Bayerland 8, S. 173, 188, 198.

Dampfschiffahrtsbetrieb der ungarischen Fluss- und Seeschiffahrtsaktiengesellschaft in Budapest auf der bayerischen Donau. Bayerische Handelszeitung, 1897, S. 202.

Donau-Main-Kanal. Die Eröffnung des Eisernen Thores und der L. D. M. K. Bayerische Handelszeitung, 1896, S. 629.

Donau-Main-Kanalprojekt, das grosse. Bayerische Handelszeitung, 1897, S. 199.

Forchheimer, S.: Bayerns Holzhandel. Nürnberg, 1898.

Gierl, J. v.: Die Marmorindustrie von Kiefersfelden. Bayerland 7, S. 520, 536.

— Eine Triftstrasse von Tirol nach Bayern. Bayerland 8, S. 308.

Gollwitzer'sches Kanalprojekt für München und Augsburg. Bayer. Handelszeitung, 1897, S. 565.

Hausiergewerbe im Fichtelgebirge. Bayerische Handelszeitung, 1898, S. 429.

Heubach, Ernst: Das Verhältnis von Wasserstrassen und Eisenbahnen seit 1885 und die Wirkung des Rohstofftarifs auf das Projekt des Donau-Main-Kanals. No. XXX der Verbandsschr. des deutsch-österr.-ungar. Verbands für Binnenschiffahrt. Berlin, 1898, Siemenroth.

— Die zukünftige Verkehrsentwickelung auf dem regulierten Main mit besonderer Berücksichtigung der Stadt Würzburg. Leipzig, Deichert.

Holzhandel in Ludwigshafen und Mannheim. Bayerische Handelszeitung, 1899, S. 773.

Kanalisationsprojekte, bayerische. Bayer. Handelszeitung, 1897, S. 327.

Kihn, K.: Zur Verkehrsgeschichte des Spessarts. Bayerland 10, S. 344, 349, 361.

Lohrindengewinnung in Bayern 1895, 1896 und 1897, 1898, 1899, 1900. Bayerische Handelszeitung, 1896, S. 565; 1897, S. 220 und 706; 1898, S. 731; 1899, S. 149; 1900, S. 217.

Mainflösserei. Bayerland 10, S. 339, 355.

Main. Kanalisation des Mains von Frankfurt a. M. bis Aschaffenburg. Bayerische Handelszeitung, 1898, S. 55, 94, 110, 128.

— Kanalisation des M. Bayerische Handelszeitung, 1899, S. 719.

Menghius, M. C.: Süddeutsche Alpenbahnen. Bayerische Handelszeitung, 1898, S. 165 ff.

Michelau, das Korbindustrie-Jubiläum in M. Bayerische Handelszeitung, 1896, S. 481.

Münchberg in Oberfranken, die Kgl. höhere Webschule in M. Bayerische Handelszeitung, 1898, S. 597.

Wertvolle Einzelangaben über die oberfränkische Weberei und über die Organisation der genannten Schule.

Rotenhan, A. v.: Die Entwickelung der Landstrassen Bayerns. München, 1897.

Steinbeis, Ferdinand: Die Holzbringung im bayerischen Hochgebirge. München, 1897.

Thurneissen, F.: Das Münchener Schreinergewerbe. 21. Stück der Münchener volkswirtschaftlichen Studien. Stuttgart, Cotta, 1897. Siehe auch Bayerische Handelszeitung, 1897, S. 383.

Vopelius, Ed.: Die Glasindustrie Nürnbergs. Stuttgart, 1895.

Weinbau, der fränkische. Würzburg, 1894.

Zoepfl, Gottfried: Die Finanzpolitik der Wasserstrassen. Auszug aus der Schrift „Die Finanzpolitik der Verkehrsanstalten". No. XXXVI der Verbandsschriften des deutsch-österreich.-ungar. Verbands für Binnenschiffahrt, 1898, Berlin, Siemenroth.

Bayerische Handelszeitung. Organ für die Interessen des Handels, des Verkehrs und der Industrie, herausgegeben von der Handels- und Gewerbekammer für Oberbayern. Redigiert von Dr. Julius Kahn. 1896, 1897, 1898, 1899, 1900.

Das wichtigste Organ für Nachrichten über den Stand des Handels und Wandels in Bayern, die Industrie und Gewerbe in der Gegenwart bewegenden Fragen. — Die hier einschlägigen Aufsätze sind unter den Autorennamen oben aufgeführt.

Jahresberichte der Handels- und Gewerbekammern für die einzelnen Kreise pro 1895—1900.

Enthalten bedeutsame Nachrichten über die allgemeine Geschäftslage, den Produktenhandel und die gewerbliche Produktion, die kommerziellen und industriellen Hilfsanstalten jedes einzelnen Regierungsbezirkes.

Zeitschrift des landwirtschaftlichen Vereins in Bayern, zugleich Organ der agrikultur-chemischen Versuchsstationen Bayerns. Herausgegeben vom Generalcomité des Vereins unter Redaktion seines Generalsekretärs C. May. 96.—100. Jahrgang.

Zur Ergänzung der fachmännischen Publikationen hinsichtlich der Lage der Landwirtschaft sowohl im gesamten Bayern, als auch in jedem der 8 Kreise dienen die Jahresberichte des Generalcomités des landwirtschaftlichen Vereins in Bayern für 1895—1900 und die Jahresberichte der einzelnen Kreiscomités. — Ausserdem werden in der Bayerischen Handelszeitung regelmässige Berichte über die landwirtschaftlichen Verhältnisse sowohl in Gesamtbayern, als in den verschiedenen Regierungsbezirken veröffentlicht.

VII.

Zur Ortskunde im besonderen.

Arnold, Hugo: Von der Kaiserburg zu Nürnberg. Bayerland 7, S. 483, 495, 510, 519.

Aufleger, O.: Führer durch die Kgl. Residenz in München. München, 1893.

Augsburg, Neuer illustrierter Führer durch A. Augsburg, 1896.

Boegl, J.: Geleite durch Neumarkt und Umgebung. Neumarkt, 1898.

Böhm, J.: Wirsberg, der Kurort in Oberfranken. Bayerland 12, S. 52.

Bottler, Max: Naturwissenschaftliches von Kissingen. Kissingen, 1896.

Bruch, K.: Schönau in der bayer. Rheinpfalz. Bayerland 9, S. 365, 379.

Bühler, Ad.: Reichenhall — 50 Jahre Kurort. Reichenhall, 1896.

Claus, Fritz: Madenburg. Bayerland 7, S. 154.

Craemer, Paul: Langenzenn. Bayerland 7, S. 257, 272.

— Wilhermsdorf. Bayerland 7, S. 284, 296, 309.

Croissant, E.: Der Schäferfelsen bei Zweibrücken. Bayerland 7, S. 543.

Dietz, Ad.: Wegweiser durch den Spessart. Würzburg, 1898.

Dittmar, Franz: 400 Ausflüge in die Umgebung von Nürnberg. Nürnberg, 1897.

Dorrer, G.: Murrach, Wildstein u. Wartburg. Bayerland 12, S. 391, 418.

Eid, L.: Palästina und Pfalz. Bayerland 8, S. 81, 88, 116, 120.

Erlangen, Führer durch die Universitätsstadt E. Erlangen, 1899.

Feistle, F.: Füssen und Umgebung. Füssen, 1898.

Förderreuther, Max: Kempten und Umgebung. Kempten, Kösel, 1901.
Nach jeder Richtung das Muster eines sachkundigen, zuverlässigen Führers und als solcher ein höchst wertvoller Beitrag zur Landeskunde Bayerns.

Forster, Heinrich: Führer durch Weiden. Weiden, 1899.

— Nürnberg nach den Aquarellen von Ritter. Nürnberg, 1896.

Forster, J. M.: Beschreibung und Geschichte des Wallfahrtortes Thalkirchen. München, 1896.

Gareis, J.: Dollnstein. Ein mittelfränkisches Ort- und Landschaftsbild. Bayerland 7, S. 127, 140.

Geist, F. A.: Findlingsteine bei Wasserburg a. I. Bayerland 9, S. 413.

Gierl, J. G. v.: Kiefersfelden. München, 1899.

Göbel, C.: Führer durch den Kgl. Botanischen Garten in München. München, 1899.

Gräbner, Chr.: Führer durch den oberen Baunach- und Weissachgrund. Altenstein, 1897.

Gramold, N.: Wemding. Bayerland 8, S. 462, 472, 488, 500.

Gruber, Ch.: Hesselberg und Hesselburg. Bayerland 8, S. 76 ff.

Habicher, Th.: Schwäbische Fahrten. Augsburg, 1896.

— Wegweiser in Augsburg. Augsburg, 1898.

Hammerschmidt, A.: Exkursionsflora für Tölz. Landshut, 1897.

Hessler, A.: Kaufbeuren. Schwäbisches Städtebild. Bayerland 9, S. 232, 245, 257, 269, 279.

Heuser, E.: Landau in der Pfalz. Bayerland 7, S. 151, 159, 174.

Hirth, Siegfried: Füssen und Umgebung. München, 1899.

Hof, Album von. Hof, 1896.

Karlstadt a. M., Führer durch Karlstadt. Karlstadt, 1897.

Keller, Wilhelm: München und seine Umgebung. München, 1896.

Kempf, Rud.: Alt-Augsburg. Berlin, 1898.

— Alt-Rothenburg. Frankfurt a. M., 1900.

Kittler, Chr.: Flora des Regnitzgebietes. Nürnberg, 1896.

Köstler, K.: Handbuch der Gebiets- und Ortskunde des Königreichs Bayern. Band I und II. Enthalten den 1. Abschnitt des Gesamtwerkes: Urgeschichte und Römerherrschaft bis zum Auftreten der Bajovarier. (Siehe Einleitung zur bayerischen Bibliographie für 1894/95, S. 291.) Vgl. o. S. 86.

Krebs, N.: Moorbad Aibling. München, 1897.

Kreuzer, F. R.: Unser Bayerland. München, 1897.

Leber, Friedrich: Nürnberger Spaziergänge. Nürnberg, 1897.

Loefen, W. v.: Die Feste Marienberg und ihre Baudenkmale. Würzburg, 1897.

Mayenberg, J.: Führer durch den Bayerischen und Böhmerwald. 10. Aufl. Passau, 1899.

Mayer-Bergwald: Beschreibung des Kochel- und Walchenseegebietes. München, 1898.

Mehring, Gebh.: Vom Inn zur Salzach. Bayerland 9, S. 459, 475, 485, 495, 507, 522.

Mummenhoff, E.: Die Burg zu Nürnberg. Nürnberg, 1896.

— Führer durch das Rathaus von Nürnberg. Nürnberg, 1896.

Münchener Nationalmuseum. Führer durch das Kgl. bayer. Nationalmuseum. München, 1896.

Neun, G.: Die Alpen vom Bayerischen Walde. Bayerland 9, S. 583, 592, 605.

— Bilder aus dem Bayerischen Wald. Bayerland 10, S. 485.

Oswald, J.: Pleystein und Kreuzberg. Bayerland 12, S. 513.

Ostermair, F. X.: Führer durch Ingolstadt. Ingolstadt, 1896.

Peter, Jos.: Das Lechfeld. Bayerland 10, S. 256, 267, 280, 292.

Probst, O. F.: Augsburg in Wort und Bild. Augsburg, 1897.

Raesfeldt, Freiherr v.: Durch das Kehlheimer Waldgebiet. Bayerland 7, S. 414, 426.

Rauch, M. J.: Fremdenführer für Bad Reichenhall. Reichenhall, 1896.

Ramsauer, F. X.: Das Dahner Felsenland und die Dahner Burgruinen. Bayerland 12, S. 602, 613.

Rebele, C.: Reischenau in Schwaben. Bayerland 9, S. 424, 439.

Reidelbach, H.: Das Kgl. bayer. Mineralbad Brückenau. Brückenau, 1897.

Richter, Fr.: Aus dem Thale der Wiesent. Bayerland 9, S. 209.

Roggenhofer, G.: Bäder und Sommerfrischen. München, 1896.

Roth, A.: Alpenpflanzengarten auf dem Schachen. Bayerland 12, S. 582.

Roth, Chr.: Sonn- und Festtagsfeier in Bayern. Erlangen, 1899.

Rück, J,: Himmelsthal. Bayerland 12, S. 88, 116, 123.

Rupprich, Chr.: Schilderung von München. Stuttgart, 1897.

Schaefer, K.: Wegweiser für Dürkheim. Dürkheim, 1896.

Scheibenzuber, J.: Ein Streifzug im Lusengebiet. Bayerland 10, S. 379, 390, 405.

— Die Bewohner des Bayerischen Waldes. Bayerland 12, S. 404, 411.

Scheiber, H.: Münchener Strassenverzeichnis für 1900. München, Scheiber.

Schlierseer Berge, Spaziergänge und Ausflüge. Schliersee, 1898.

Schmid, Heinrich: Führer durch den Frankenwald. Bamberg, 1894.

Schmidt, A.: Ein verschwundener See im Fichtelgebirge. Bayerland 9, S. 356, 367.

Schmidt, Gustav: Aus dem Fichtelgebirge. Hof, 1897.

Schneider, J.: Führer durch die Rhön. Würzburg, 1896.

Schober, Joh.: Aschaffenburg. Aschaffenburg, 1896.

Schödel, G.: Wanderfahrten im Fichtelgebirge. Bayerland 12, S. 424, 438, 449, 460.

Schratz, W.: Geschichte der Walhalla. Regensburg, 1896.

Schüssler, M.: Tümmels Führer durch Nürnberg. Nürnberg, 1897.

— Illustrierter Führer durch Nürnberg. Nürnberg, 1896.

Schuster, A.: Führer durch Ruhpolding. Ruhpolding, 1896.

Schwaiger, Heinrich: Führer durch das Karwendelgebirge. 2. Aufl. München, 1896.

Bietet detaillierte Angaben zur Orographie dieser Kammgruppe.

— Führer durch das Wettersteingebirge. München, 1897.

Schweyer, Franz: Schöffau. Stuttgart, 1896.

Spiess, B.: Die Rhön. Meiningen, 1897.

Stang, Otto: Das pfälzische Weinparadies. Bayerland 8, S. 403, 414, 425, 436.

Stark, J.: Die ersten (?) Besteigungen der Zugspitze im Jahre 1834. Bayerland 12, S. 334, 342.

Steinberger, H.: Prien und seine Umgebung. Bayerland 9, S. 172, 183, 199.

— Prunn im Altmühlthale. Ebendort S. 533, 546, 555.

Stifler, Max: Bad Steben. Hof, 1897.

Thürlings, Ad.: Oberstdorf im bayerischen Algäu. Innsbruck, 1896.

Tillmann, H. A.: Die Stadt Hof und ihre nähere Umgebung. Hof, 1899.

Tillmann-Trautwein: Die Isarthalbahn. 3. Aufl. München, Lindauer.

Trautwein, Th.: Das Bayerische Hochland. München, 1897.

Trost, Fr.: Alt-Nürnberg. Nürnberg, 1898.

Wachter, Friedrich: Pottenstein. Bamberg, 1895.

Weiss, Josef: München. München, 1896.

Werner, Michael: Bad Kissingen. Kissingen, 1896.

Woerl, Leo: Führer in den Bayerischen Wald. Würzburg, 1896.

Wüstendörfer, G.: Wanderungen durch Fürth. Fürth, 1898.

Die Deutsche Südpolarexpedition.

Dritter Bericht der Geographischen Gesellschaft in München
erstattet von Professor Dr. Eugen Oberhummer.

Mit zwei Lichtdrucken.

In meinem zweiten Berichte[1]) habe ich über das Ergebnis der Münchener Sammlung, die Verhandlungen des Reichstages, die Entscheidung Seiner Majestät des Kaisers, die Bildung des wissenschaftlichen Beirates, den Kostenplan, den Bau des Schiffes und die Vorbereitungen zur Ausrüstung der Expedition nähere Mitteilungen gegeben. An dieser Stelle soll hauptsächlich die Fertigstellung und Ausreise der Expedition besprochen werden.

Die in München eingeleitete Sammlung zu Gunsten der Expedition war im wesentlichen schon im Vorjahre abgeschlossen, wurde jedoch nachträglich noch durch einen namhaften Beitrag von Herrn Professor Dr. Wilhelm Königs vermehrt. Einschliesslich dieses Beitrages und der aufgelaufenen Zinsen konnte im ganzen die Summe von 2850 Mark an die Deutsche Bank in Berlin zur Verfügung des Reichsamtes des Innern abgeführt werden, worüber Empfangsbestätigung der Deutschen Bank vom 27. April 1901 vorliegt. Die Verwendung dieser Barmittel erfolgte nach Mitteilung des Leiters der Expedition zur Beschaffung der photographischen Ausrüstung. Ausser dieser Barsumme wurden der Expedition, wie bereits im zweiten Berichte (S. 97 f.) mitgeteilt ist, von der Firma Gabriel Sedlmayr, Brauerei zum Spaten, in München 1000 Flaschen Bier im Verkaufswerte von 490 Mark und von der Präservenfabrik

[1]) Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft in München für 1898/9, S. 94—137 (mit einer Karte).

M. Willerer in Gundelfingen a. D. Gemüsepräserven im Werte von 100 Mark zur Verfügung gestellt; nach brieflicher Mitteilung des Expeditionsleiters haben sich auch die Löwen- und die Pschorrbrauerei, sowie das k. Hofbräuhaus in München durch Spenden beteiligt.

In Anerkennung der Förderung, welche der Sache der Deutschen Südpolarexpedition von München aus, allerdings mehr in moralischer als in materieller Beziehung, zu teil geworden ist, wurde das eine der beiden Motorboote, welche die Expedition begleiten, auf den Namen „München“ getauft, während aus dem in Leipzig gesammelten Betrage von 10 763.40 Mark die Kosten des zweiten Bootes „Leipzig“ bestritten wurden. Eine photographische Aufnahme beider Boote, welche mir vom Leiter der Expedition zur Verfügung gestellt wurde, ist auf beifolgender Tafel III vervielfältigt.

Der schon Ende 1900 weit vorgeschrittene Bau des Expeditionsschiffes auf der Howaldt-Werft in Kiel war inzwischen mächtig gefördert worden, und bereits am 2. April 1901 konnte der Stapellauf vor sich gehen, welchem beizuwohnen mir zu besonderer Ehre gereichte. Die Feier, über welche an anderer Stelle eingehender berichtet wurde,[1]) vollzog sich im Beisein Seiner Excellenz des Staatssekretärs des Innern, Graf von Posadowsky-Wehner und einer glänzenden Versammlung von Vertretern der Marine und der Wissenschaft. Mit dem Taufakte selbst war von Seiner Majestät dem Kaiser Herr Geheimer Regierungsrat Professor Dr. Ferdinand Freiherr von Richthofen betraut worden, welcher aus diesem Anlasse folgende Ansprache an die Versammlung hielt:

Durch Allerhöchsten Auftrag Seiner Majestät des Kaisers und Königs wird mir die Auszeichnung zu teil, heute an diesem Schiffe die Taufe zu vollziehen.

Deutsche Werften bauen grosse und machtvolle Schiffe; sie dienen dem Verkehr der Menschen über die Meere, dem Welthandel, der deutschen Seemacht. Unübertroffen sind sie an glanzvoller Technik, an Leistungsfähigkeit, an Fülle der in ihnen latenten Energie für Offensive und

[1]) Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin 1901, S. 249—53.

Defensive. Stolz sehen wir die deutsche Flagge auf ihnen wehen, und unbedingtes Vertrauen setzen wir in die Führung unserer Schiffe, was immer ihre Bestimmung sein möge.

Nichts von dieser Entfaltung von Glanz und Macht bietet das Schiff, vor dem wir stehen, und das nun aus seiner festländischen Wiege hinausgleiten soll in das bewegliche Element, auf dessen unendlicher Fläche die Welt ihm offen steht. Nicht imponierende Grösse, nicht Pracht der Einrichtung, nicht Angriffswaffen und Panzerhaut zeichnen es aus. Bescheiden in seinen Ausmessungen, schlicht in der Ausstattung, ohne Wehr gegen menschliche Feinde, kann es sich äusserlich mit den gewaltigen Bauten, die wir in diesem herrlichen Hafen um uns sehen, nicht vergleichen.

Und doch richten sich gerade auf dieses Schiff die Blicke mit lebendigem Interesse; seinen Stapellauf begleiten die Sympathien der deutschen Nation. Selten haben sich an ein anderes in gleicher Intensität Hoffnungen — sorgenvolle Hoffnungen — geknüpft. Denn es hat die ideale Bestimmung, im Kampfe gegen furchtbare Elemente hohe wissenschaftliche Ziele zu erringen. Eine kleine erlesene Schar beherzter Männer von jugendlicher Kraft ist in Begeisterung entschlossen, auf ihm die deutsche Flagge hinauszutragen, dorthin wo, fern von bewohnten Festländern, starres Eis, unerhörte Kälte und Mangel an Leben die höchsten Anforderungen an Körper und Geist stellen. Es soll dieses Schiff das Werkzeug sein, um die verschlossensten Teile unserer Erdoberfläche der Erkenntnis zu erobern und den Einblick in das geheimnisvolle Walten innerer Kräfte des Erdballes, sowie in das Wesen der Bewegungen im Ozean und Luftmeer zu vertiefen. Durch 30 Jahre ist ein hochangesehener deutscher Forscher mit nie ermüdendem Enthusiasmus für dieses Ziel eingetreten. Jetzt gilt es, es zu erreichen.

Ein anderer deutscher Denker ist es gewesen, welcher einst, vor 65 Jahren, durch meisterhafte Arbeit über die magnetischen Kräfte der Erde eines der wichtigsten Ziele vorgezeichnet hat, die die Erforschung der Antarktis erstreben kann. Sein Name ist Karl Friedrich Gauss. Mächtig wirkte seine Anregung. Humboldt stützte sie. Sie führte zu der bedeutendsten aller antarktischen Reisen. Bewundernswürdig waren die Erfolge. Aber Sir James Clarke Ross berührte mit seinen Schiffen das Eis nur im Sommer, und ebenso war es bei den Südmeerfahrten, welche damals von Frankreich und den Vereinigten Staaten ausgingen.

Kühner und umfassender ist der Plan, der bei dieser deutschen Expedition leitend ist. Das Schiff soll in das Eis vordringen und durch mehr als ein Jahr als der feste Punkt dienen, um von ihm aus Vorstösse in die Eiswelt hinein zu machen. Inmitten einer furchtbar öden Natur soll es den Antarktisfahrern Heimat und Wohnstätte sein. Der die Aufgabe erdachte, ist selbst Führer der Unternehmung. Kaiserliche

Huld hat sie begünstigt. Das deutsche Volk hat ihr durch das werkthätige Eintreten Einzelner und durch den Mund seines Reichstages zugestimmt, der die Mittel zur Ausführung bewilligte. Hohe Aemter des Reiches und des Staates haben sich wirksam an der Arbeit beteiligt. Das königliche Kultusministerium hat nie ermangelt sein warmes Interesse zu bethätigen. Mit kräftiger Initiative hat der Staatssekretär des Innern, Herr Graf von Posadowsky-Wehner, den Plan von seinem Keime an erfasst und ihm zur Förderung und Durchführung verholfen. Die Kaiserliche Marine bot hilfreiche Hand für den Entwurf des Schiffes und stellte sich mit praktischer Anweisung in den Dienst wissenschaftlicher Forschung. Denn hier galt es, von gewohnten Bahnen abzuweichen und nach eigenartigen Grundsätzen ein Fahrzeug zu schaffen, das den Gefahren des Meeres, des Eises und langer Isolierung gewachsen sein muss. Sorgsames Studium hat den Bau in allen Teilen geleitet, und die Direktion der Howaldtwerke hat sich der Ausführung mit weitblickendem Verständnis und hingebendem Interesse gewidmet.

Nun ist das Schiff zum Ablauf bereit und harrt seiner Bestimmung. Auch ihm steht, wie seinen Vorgängern Erebus und Terror, als Leitstern das Problem voran, welches einst der grosse deutsche Denker vorzeichnete. Im Gedenken an ihn habe ich dich auf Allerhöchsten Befehl auf den Namen „Gauss“ zu taufen.

So ziehe denn hinaus, auf das Element, dem deine Laufbahn gewidmet ist. Es geleiten dich die Wünsche der Nation, die mit vollstem Vertrauen auf den Führer blickt, den du mit seinen Gefährten nach der fernen Antarktis tragen sollst. Möge es dir beschieden sein, sie alle mit ruhmreichem Erfolge, den kühner Unternehmungsgeist verdient, nach dem Vaterlande zurückzuführen.

Klirrend zerschellte bei den letzten Worten des Redners die Schaumweinflasche am Bug des Schiffes, mit wenigen Axthieben fiel auf das Kommando „Los“ die letzte Fessel und hinab glitt der Schiffsrumpf in einigen Augenblicken zur Wasserfläche, begleitet von dem Hurrahrufen und Hüteschwenken der ganzen Zuschauermenge. Ein Rundgang durch die Werft und ein von der Firma gegebenes Frühstück, bei welchem der Berichterstatter Gelegenheit nahm, dem Danke, welcher Seiner Majestät dem Kaiser und den höchsten Reichsbehörden für die wirksame Förderung des Unternehmens gebührt, Ausdruck zu verleihen, beschloss die schöne Feier. Inzwischen war der „Gauss“ an den Kai verholt und mit der Aufrichtung der Masten begonnen worden. Die im Rohbau fertiggestellten

Innenräume wurden von den Festteilnehmern mit lebhaftem Interesse besichtigt und hierauf mit einem kleinen Dampfer noch eine Rundfahrt durch die Kieler Bucht unternommen.

Photographische Aufnahmen des in Paris ausgestellt gewesenen Modelles des Schiffes, sowie des Taufaktes und Stapellaufes sind durch die bereitwillige Liebenswürdigkeit der Firma Howaldt in den Besitz der Geographischen Gesellschaft gelangt, ebenso auch Stücke des die äusserste Eishaut bildenden Greenheartholzes und des zur Verschalung des eichenen Gerüstes verwendeten Pitchpineholzes, sowie des zur Auskleidung der Wohnräume dienenden weissen Ueberzuges (Pergamoit). Ausserdem sind dem Berichterstatter durch die Freundlichkeit des die Expedition begleitenden Arztes Dr. Gazert aus München zahlreiche Aufnahmen von Einzelheiten des Baues in verschiedenen Stadien seiner Entwickelung zugegangen.

In kurzer Zeit wurde die noch fehlende Takelung und Maschineneinrichtung des „Gauss“ fertiggestellt, und es konnten unter Leitung des Kapitäns Ruser die Probefahrten in der Ostsee ausgeführt werden, welche die Seetüchtigkeit des Schiffes bewährten. Am 1. Juli 1901 wurde dasselbe in Travemünde von Seiner Majestät dem Kaiser und Seiner Excellenz dem Reichskanzler Graf von Bülow eingehend besichtigt.

Inzwischen hatte in Breslau vom 28.—30. Mai 1901 der XIII. deutsche Geographentag stattgefunden, bei welchem die in Bremen 1895 begründete deutsche Kommission für die Südpolarforschung zum letzten Male ihres Amtes waltete. Der Vorsitzende der Kommission, Geheimer Admiralitätsrat Professor Dr. Georg von Neumayer, berichtete, nachdem am Abend des 27. Mai die letzte Sitzung der Kommission stattgefunden hatte, über die Thätigkeit derselben während der letzten Jahre und über das Ergebnis der privaten Sammlungen, welches im ganzen 35791.15 Mark erreichte. Da die Aufgabe der Kommission mit der Uebernahme der Expedition durch das Reich erledigt war, wurde auf Antrag des Vorsitzenden in der ersten Sitzung des Geographentages am 28. Mai 1901 folgender Beschluss gefasst:

Der XIII. deutsche Geographentag beschliesst die Auflösung der vom XI. deutschen Geographentage zu Bremen im Jahre 1895 eingesetzten deutschen Kommission für die Südpolarforschung und beauftragt den bisherigen ersten Vorsitzenden derselben mit der Abfassung eines Schlussberichtes für die „Verhandlungen des XIII. deutschen Geographentages". Die Akten der Kommission sind zu den Akten der deutschen Stationen der internationalen Polarforschung auf der deutschen Seewarte zu Hamburg in Verwahrung zu geben.

Die leitenden Gesichtspunkte für die Durchführung der Expedition sind in folgendem Allerhöchsten Erlass an den Reichskanzler (Reichsamt des Innern) niedergelegt:

Auf den Bericht vom 9. ds. Mts., betreffend die Deutsche Südpolarexpedition, bestimme Ich, was folgt:

Ich bestelle den ausserordentlichen Professor an der Universität Berlin Dr. Erich von Drygalski zum Leiter der Deutschen Südpolarexpedition. Die Expedition hat im August Kiel zu verlassen und sich nach den Kerguelen zu begeben. Auf denselben ist eine magnetisch-meteorologische Station zu errichten. Alsdann ist die Fahrt nach Süden hin fortzusetzen. Als Forschungsfeld gilt die indisch-atlantische Seite des Südpolargebietes. Falls die Erreichung eines Südpolarlandes gelingt, ist, wenn angängig, auf demselben eine wissenschaftliche Station zu gründen und thunlichst während eines Jahres zu unterhalten. Die Rückkehr ist nach Bestimmung des Expeditionsleiters im Frühjahre 1903 oder spätestens im Frühjahre 1904 anzustreben. Ich beauftrage Sie, die weiteren Ausführungsbestimmungen zu erlassen.

Gudwangen, an Bord M. Y. „Hohenzollern", den 18. Juli 1901.

Wilhelm I. R.

Graf von Posadowsky.

Nähere Mitteilungen über die Ausführung des Planes enthält die folgende Darlegung des Leiters der Expedition, Dr. E. von Drygalski:

Die Aufgabe der Expedition ist die wissenschaftliche Erforschung des Südpolargebietes, im Besonderen der indisch-atlantischen Seite desselben. Zur Erreichung dieses Zieles will die Expedition zunächst am Three Island Harbour im Royal Sound auf den Kerguelen eine Basisstation gründen und sodann soweit nach Süden vordringen, als dieses nach den angetroffenen Verhältnissen sowie nach reiflicher Erwägung aller in Betracht kommenden Umstände zulässig erscheint. Gelingt im Vordringen die Gewinnung von Land, so wird die Begründung und Erhaltung einer Station thunlichst für die Dauer eines Jahres angestrebt, an welcher das Schiff überwintert.

Die Ausreise wird derart angetreten und geregelt, dass für die Hauptziele der Expedition das Vordringen in das Südpolargebiet und die Gründung einer Station innerhalb desselben die dafür günstigste Jahreszeit gewählt werden kann. Die Expedition beabsichtigt deshalb die Kerguelen nach Gründung der Basisstation dortselbst, im Laufe des Dezember 1901 zu verlassen. Hiernach bestimmt sich der Aufenthalt in Häfen und die Ausnutzung der Ausreise zu Forschungen. Die Abreise von Deutschland wird um den 11. August 1901 erfolgen.

Die Heimreise der Expedition soll angetreten werden, wenn die Aufgaben der Expedition in zufriedenstellender Weise gelöst sind. Eine Fortsetzung der Reise nach Auflösung der innerhalb des Südpolargebietes errichteten Station zu weiteren Forschungen innerhalb dieses Gebietes ist nicht ausgeschlossen. Sie darf jedoch nur dann erfolgen, wenn der Zustand des Schiffes, seines Personales und seiner Ausrüstung das weitere Vordringen unbedenklich erscheinen lässt und die Unantastbarkeit eines bestimmten eisernen Bestandes an Proviant und Kohlen auch während dieser Weiterreise gewährleistet ist. Als letzter Termin für die Rückkehr in einen Hafen, welcher mit der Heimat in Verbindung steht, wird der Juni 1904 festgesetzt. Dieser Termin soll innegehalten werden ohne Rücksicht darauf, ob oder inwieweit die Aufgaben der Expedition gelöst wurden. Die Heimreise soll möglichst auf dem kürzesten Wege erfolgen, ist dabei aber auch thunlichst zu Forschungen auszunutzen. Gehen bis zum 1. Juni 1904 keine Nachrichten von der Expedition ein, so ist in der Heimat an die Ausrüstung eines Entsatzschiffes zu denken.

Zur Durchführung der Aufgabe wird dem Leiter der Expedition, Professor Dr. Erich von Drygalski aus Berlin, das Südpolarschiff „Gauss“ mit allen seinen personellen und materiellen Mitteln bis zur Grenze der Erhaltung von Leben und Schiff zur uneingeschränkten Verfügung gestellt. In dieses Verfügungsrecht sind alle Anwerbungen und Beschaffungen einbegriffen, welche sich nach dem Verlassen der Heimat für die Durchführung der Aufgabe und innerhalb der durch sie festgesetzten Grenze und der verfügbaren Geldmittel als erforderlich erweisen. Auch erstreckt sich dieses Verfügungsrecht auf alle diejenigen Hilfs-

mittel, welche ausser dem Südpolarschiff und dessen voller Ausrüstung von vornherein vorgesehen und bereitgestellt sind.

Die personellen Mittel der Expedition ausser dem von Seiner Majestät dem Kaiser ernannten Leiter, welcher die oceanographischen und geodätischen Arbeiten ausführen wird, setzen sich zusammen aus

a) den wissenschaftlichen Mitgliedern:

Professor Dr. E. Vanhöffen, Kiel, für Zoologie und Botanik,
Dr. H. Gazert, München, Arzt und Bakteriologe,
Dr. E. Philippi, Breslau, für Geologie und Chemie,
Dr. F. Bidlingmaier, Lauffen, für Erdmagnetismus und Meteorologie;

b) dem mit Genehmigung Seiner Majestät des Kaisers ernannten Führer des „Gauss“:

Hans Ruser aus Hamburg, Kapitän der Hamburg-Amerika-Linie;

c) den Schiffsoffizieren:

W. Lerche aus Stettin, I. Offizier, } beide von der
R. Vahsel aus Hannover, II. Offizier, } Hamburg-Amerika-Linie,
L. Ott aus Höchst, II. Offizier,
A. Stehr aus Hamburg, Obermaschinist;

d) den Mannschaften des „Gauss“, zu welchen

2 Maschinenassistenten, 2 Zimmerleute, 2 Bootsleute, 1 norwegischer Fangschiffer als Eislootse, 1 Koch, 1 Steward, 6 Matrosen und 5 Schmiede oder Schlosser, die auf Segelschiffen gefahren sind und als Heizer fungieren sollen, also im ganzen 20 Mann gehören;

e) dem für die Kerguelenstation bestimmten Personal, welches aus

Dr. C. Werth aus Münster als Biologen,
Dr. K. Luyken aus Düsseldorf als Erdmagnetiker und Meteorologen,
J. J. Enzensperger aus München als Meteorologen und
2 Matrosen besteht.

Das Südpolarschiff „Gauss“ fährt unter der Reichsdienstflagge; die Offiziere und die Schiffsmannschaft tragen dementsprechende, Allerhöchsten Orts genehmigte besondere Dienstabzeichen. Die ganze Expedition ist ein Unternehmen des Deutschen Reiches, welches von dem Staatssekretär des Innern, Herrn Dr. Graf von Posadowsky-Wehner ressortirt. Das Verhältnis der Besatzung zum Schiffsführer regelt sich nach den Vorschriften der Seemannsordnung. In dem zu den Gesamtkosten des Unternehmens kleinen Umfange von etwa 40000 Mark haben auch private Sammlungen zu seiner Ausrüstung beigetragen. Die grosse Teilnahme, welcher die Expedition in allen Teilen des Reiches begegnet, hat sich aber in zahlreichen Geschenken und Eingängen für die Ausrüstung bekundet, welche der Expedition von besonderem Werte sind.

Alle Mitglieder der Expedition erhalten aus Reichsmitteln die ihnen zugebilligten und besonders bekannt gegebenen Remunerationen. Auch sind dieselben gegen Unfall und eine aus den klimatischen Verhältnissen hervorgehende Invalidität auskömmlich versichert. Wo die Bestimmungen des Seeunfallversicherungsgesetzes hierbei nicht ausreichten, traten Zusatzversicherungen in Kraft, welche das Reich übernimmt.

Die Ergebnisse der Expedition und die von ihr anzulegenden Sammlungen sind Eigentum des Reiches, welches über deren Verwendung verfügt. Die wissenschaftlichen Mitglieder der Expedition werden bei der Verarbeitung und Veröffentlichung der Ergebnisse, sowie bei der Verteilung der Sammlungen thunlichst in dem Umfange beteiligt, welcher ihrer Wirksamkeit bei der Expedition entspricht. Sie haben ihre diesbezüglichen Ausarbeitungen und Wünsche an den Leiter der Expedition zu richten, welcher die weitere Uebermittelung übernimmt.

Die Kerguelenstation ist in erster Linie und vorzugsweise zu erdmagnetisch-meteorologischen Beobachtungen bestimmt, welche, wie auch die gleichen Arbeiten der deutschen Hauptexpedition, innerhalb des mit England vereinbarten internationalen Programmes ausgeführt werden sollen. Dieses Programm ist an alle Staaten, welche erdmagnetisch-meteorologische Stationen besitzen, sowie an diese selbst mit der Bitte um entsprechende Mitwirkung versandt worden. Zahlreiche Stationen haben ihre Mitwirkung bereits in Aussicht gestellt. Es ist auch von der durch die Argentinische Republik geplanten Station auf Staaten Island angenommen worden. Die Kooperation mit der englischen Expedition und sonst noch zur Aussendung gelangenden Unternehmungen anderer Staaten in allen übrigen Wissenszweigen ist durch die Verteilung der Arbeitsgebiete aufs beste geregelt. Die deutsche Expedition ist in allen Teilen ihrer Forschungen in den Einzelheiten nicht an Einhaltung bestimmter Programme gebunden, sondern ermächtigt, alle die Arbeiten auszuführen, welche sich an Ort und Stelle als wünschenswert und möglich erweisen; sie ist durch die Vollständigkeit ihrer wissenschaftlichen und praktischen Ausrüstung auch vollkommen hierfür gerüstet. Ueber die Probleme des Südpolargebietes und die zu deren Bearbeitung erforderliche Ausrüstung hat sich der Leiter der deutschen Expedition bereits auf dem internationalen Geographenkongresse zu Berlin 1899 eingehend geäussert.[1])

---

[1]) Siehe Verhandlungen des VII. internationalen Geographenkongresses, Berlin 1899, I S. 75—85, II S. 631—42. Die zu diesem Vortrage gehörige Karte ist auch unserem zweiten Berichte beigegeben.

Die Red.

Weitere Aufschlüsse über Plan und Ausrüstung der Expedition sind aus dem kürzlich erschienenen Berichte von O. Baschin[1]) zu entnehmen. Man findet daselbst als Beilage auch das „Programm der internationalen erdmagnetischen und meteorologischen Kooperation", weshalb von einem Wiederabdrucke an dieser Stelle abgesehen wird. Auf die Darlegungen, welche die wissenschaftlichen Mitglieder der Expedition F. Vanhöffen über Fischereiversuche,[2]) F. Bidlingmaier über die erdmagnetisch-meteorologischen Arbeiten und Ausrüstungsgegenstände,[3]) H. Gazert über die bakteriologischen Aufgaben,[4]) E. Philippi über die geologischen Probleme der Antarktis[5]) gegeben haben, kann hier ebenfalls nur verwiesen werden, ebenso wie auf die vortrefflichen Ausführungen von W. Supan über das antarktische Klima[6]) und die zahlreichen Aufsätze, welche sonst noch in Fachzeitschriften erschienen sind.[7])

Die Namen der wissenschaftlichen Teilnehmer und des nautischen Leiters der Expedition (Kapitän Ruser) sind in diesem und dem vorigen Berichte (S. 126, 132) bereits wiederholt mitgeteilt. Eine überraschende und für Bayern ehrenvolle Neuerung in der Zusammensetzung des Personals ergab sich in den letzten Wochen vor der Abreise noch dadurch, dass der bei uns in weitesten Kreisen bekannte erste wissenschaftliche Beobachter auf der Zugspitze J. J. Enzensperger als Meteorologe für die Station auf Kerguelen gewonnen und zugleich mit der Ueberwachung des Transportes der Polarhunde dorthin und der Einrichtung der Station bis zur Ankunft des „Gauss" betraut wurde. Diese Polarhunde, 77 an der Zahl, wurden durch den deutschen

---

[1]) Die Deutsche Südpolarexpedition. Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde 1901, S. 165—218, Tafel 23—25 (auch in S.-A.).

[2]) Petermanns Mitteilungen 1901, S. 19 f.

[3]) Ebd. S. 152 f.

[4]) Ebd. S. 153 ff.

[5]) Verhandlungen des XIII. deutschen Geographentages in Breslau. S. 33—44.

[6]) Ebd. S. 45 ff. und Petermanns Mitteilungen 1901, S. 128 ff.

[7]) Vgl. besonders Globus, Bd. 80 (1901), Nr. 5 (Südpolarnummer).

Handelsagenten Dattan in Wladiwostok aus Kamtschatka beschafft und, nachdem dieselben am 6. August in Hongkong eingetroffen waren, mit einem Dampfer des norddeutschen Lloyd Mitte September 1901 nach Sydney gebracht, von wo dieselben am 11. Oktober zugleich mit Herrn Enzensperger auf dem englischen Dampfer „Tanglin“ abgegangen sind (s. u. S. 115 f.).

Das vollständige Verzeichnis des ganzen Personales der Expedition nebst einer Gruppenaufnahme desselben findet man bei Baschin a. a. O. S. 37 ff., ebenso einen ausführlichen Bericht über die Ausreise, welche am 11. August von Kiel aus vor sich ging, nachdem am 28. Juli nochmals eine Besichtigung des „Gauss“ durch den Staatssekretär Graf von Posadowsky-Wehner stattgefunden hatte. Für die Abreise war ursprünglich eine grössere Feierlichkeit geplant gewesen, von welcher jedoch mit Rücksicht auf das am 5. August erfolgte Ableben Ihrer Majestät der Kaiserin Friedrich abgesehen werden musste. So beschränkte sich die Veranstaltung auf eine zwanglose Zusammenkunft am Vorabend der Ausreise, bei welcher Professor von Drygalski eine von Baschin (S. 40 ff.) im Wortlaute mitgeteilte herzliche Abschiedsrede hielt. Unsere Gesellschaft hatte ihre Teilnahme an dem bedeutungsvollen Vorgange durch folgenden Drahtgruss ihres Vorsitzenden ausgesprochen:

Professor Drygalski Südpolarexpedition Kiel.

Die Geographische Gesellschaft in München, hoch erfreut über die glückliche Vorbereitung und im Vertrauen auf das weitere Gelingen des grossen nationalen Unternehmens, sendet allen Teilnehmern der Deutschen Südpolarexpedition zur Ausreise herzlichen Gruss und Glückwunsch. Möge die Expedition, geleitet von den Segenswünschen des deutschen Volkes und der ganzen gebildeten Welt, heil und unversehrt zurückkehren, reich an Erfolgen zum Nutzen der Wissenschaft und zur Ehre des Vaterlandes!

Professor Oberhummer.

Sonntag, den 11. August, morgens 8 Uhr erfolgte im Kieler Hafen an Bord des „Gauss“ die amtliche Entlassung der Expedition durch den Vertreter des Reichsamtes des Innern, Herrn Unterstaatssekretär Rothe, dessen feierliche Ansprache Professor von Drygalski mit einem kurzen Dankesworte und einem Hoch auf Seine Majestät den Kaiser erwiderte. Dann hisste

die Kaiseryacht „Hohenzollern“, welche in der Nähe vor Anker lag, das Abschiedssignal und der „Gauss“ dampfte langsam nach der Mündung des Kaiser Wilhelm-Kanales, nach dessen Durchschleusung das Schiff noch in der Unterelbe verblieb, um die bis zur letzten Stunde eingetroffenen Ausrüstungsgegenstände und Liebesgaben zu verstauen und am 15. August mittags völlig seeklar die Weiterreise anzutreten. Bereits von dort aus traf eine Karte des Leiters ein — denn die Expedition führt auch Ansichtskarten mit sich, auf welchen die Eisberge und Südlichter bereits im voraus dargestellt sind — mit folgenden Abschiedsworten:

Herzlichen Abschiedsgruss aus der Elbmündung sendet Dir und der Geographischen Gesellschaft zugleich im Namen aller.

von Drygalski, 13. VIII. 01.

Auch die beiden Münchener Theilnehmer, Enzensperger und Dr. Gazert, hatten sich durch eine besondere Karte vom 11. August verabschiedet. Die nächste Kartenpost vom 16. September mit dem Poststempel San Vincente traf am 17. Oktober 1901 in München ein und lautete:

Herzliche Grüsse Dir und München von der ersten Station (Porto Grande, Cap Verden) nach sehr glücklicher Fahrt.

E. von Drygalski.

An das Reichsamt des Innern erging von dem Leiter der Expedition ein ausführlicher Bericht, welcher unter dem 11. Oktober 1901 vom Reichsamt hinausgegeben wurde. Da der Bericht inzwischen schon anderwärts im Wortlaute erschienen ist,[1]) beschränken wir uns hier auf einen Auszug, welcher den Verlauf der Reise im allgemeinen ersehen lässt.

Porto Grande auf São Vicente, Cap Verden.
10. September 1901.

Der äussere Verlauf der Fahrt ist der denkbar günstigste gewesen. Nicht ein Sturm, nur wenigemale ein kurzer und dann, wie z. B. gestern Abend erquickender Regen haben den ruhigen Gang unterbrochen. Unser aller Wohlbefinden ist daher durch Witterungseinflüsse in keiner Weise beeinträchtigt worden. Alle Insassen des Gauss sind in bester Stimmung

---

[1]) Petermanns Mitteilungen 1901, S. 231 ff.

und stetiger erfrischender Thätigkeit ununterbrochen bis heute geblieben. Wir verdanken dieses wohl in erster Linie den ausgezeichneten Eigenschaften des Gauss. Ich darf mir einen eingehenden Bericht darüber bis Capstadt vorbehalten, will aber schon heute bemerken, dass das Schiff seinen Zwecken zweifellos in hervorragendem Masse entspricht. Gang ist auch bei stärkerem Winde nicht schnell — mehr als 7 Seemeilen haben wir bisher nicht ereicht — aber fest und ruhig. Seit Cap Lizard haben wir nur während kurzer Zeiten keine Dünungen gehabt, die sich selbst bei ganz flauem Wind oder Stille einfanden. Der Gauss rollte dann bisweilen stark, wie jedes andere Schiff, doch langsam und ohne zu stossen, so dass wir dadurch in unseren Arbeiten wohl manchmal etwas aufgehalten, aber nie gehindert worden sind. Die Geschwindigkeit unter Segel könnte man grösser wünschen. Das Steuern geht leicht, doch scheint es stete Aufmerksamkeit zu erfordern. Es erfolgte in der ersten Zeit, wo wir im Kanal unter Dampf fuhren, von der Kommandobrücke aus, seit Cap Lizard, wo die Segelfahrt begann, von Deck aus, von wo es noch leichter geht. Kapitän Ruser nannte das Schiff vor einigen Tagen luvgierig, d. h. es dreht sich gegen den Wind und sah den Grund in einer um ein ganz geringes zu weit nach vorn geschobenen Stellung des vorderen Mastes. Doch kann sich die Geschwindigkeit bei etwas leichterer Belastung, als der Gauss jetzt noch hat, steigern; auch ist sie gegenwärtig durch eine schon zu Tage getretene Bewachsung des Schiffskörpers, die Professor Vanhöffen bei seinen Fangzügen feststellte, wohl etwas beeinträchtigt, sodass Kapitän Ruser dieselbe in Porto Grande durch unseren Taucher und zweiten Zimmermann Heinrich beseitigen zu lassen wünscht. Die Sonderheiten der Steuerung sind erkannt und haben auch bei Lotungen und Fangzügen seither nicht mehr gestört. So kann das Urteil über Gang und Bewegungen des Schiffes nur günstig lauten.

Das Gleiche gilt von den inneren Einrichtungen. Dass jeder wissenschaftliche Teilnehmer und jeder Offizier seine eigene Kammer hat, ist ein nicht genug hervorzuhebender Vorzug. Am Tage ermangeln die Kammern leider freilich noch des genügenden Lichtes, was auch von dem Salon gilt, aber zum Teil darin seinen Grund hat, dass die grosse Hitze das Einsetzen von Ventilatoren an Stelle der Deckfenster erfordert hat. Wenn dann aber am Abend das elektrische Licht in den Kammern erstrahlt — am Tage wird es von der Accumulatorenbatterie nur für die Mahlzeiten in Salon oder für die Kammer gespendet, wo besondere Arbeiten vorzunehmen sind — dann ist es in den Kammern so behaglich, dass jeder selbst jetzt an den schönen sternhellen Sommerabenden gerne darin weilen und arbeiten mag. Und das geschieht dann auch stundenlang jeden Tag, während der Salon, wenn die Mahlzeiten vorüber sind, wieder einsam und still liegt.

Am 20. August morgens 6 Uhr wurde Cap Lizard passirt. Gleichzeitig frischte der Wind zu einem stärkeren N.O. auf, sodass mehr Segel gesetzt werden konnten. Am Abend des 20. August wurde die Maschine, die uns bis dahin zur Fahrt gedient hatte, abgestellt und es ist für die Zwecke der Vorwärtsbewegung, von einer kurzen Strecke bei Madeira abgesehen, bis heute geblieben. An äusseren Abwechslungen hat es während dieser Segelfahrt natürlich gefehlt. Gegenwind hatten wir niemals, dafür aber häufig flaue Winde und Stillen, sodass der durchschnittliche Fortschritt geringer war, als man besonders in der Zone des Passat erwarten durfte. Der Passat selbst war erst in den letzten beiden Tagen frischer. Bis dahin flau am Morgen und über Tag, etwas stärker in der Regel am Abend. Am 30. August kam Porto Santo bei Madeira in Sicht, am 31. wurde diese Insel selbst passiert und zwar etwa 12 Stunden unter Dampf von einem Kessel, da der Wind ganz abflaute und wir ein wenig gegen die Küste zu treiben begannen. Am Abend des 31. August, als wir Madeira langsam aus dem Gesichte verloren, ging ein prächtiges Feuerwerk über Funchal auf und wir kombinierten, dass es wohl zu Ehren des englischen Südpolarschiffes Discovery sein könnte, die in diesen Tagen dort zu liegen geplant hatte.

Um so abwechselungsreicher und nützlicher war die Segelfahrt bis heute für die Fortsetzung unserer Einrichtungen und Vorbereitungen, die bei dem schönen Wetter und den geringen Schwankungen ungehindert erfolgen konnten. Die Schiffsräume haben dadurch heute ein ganz anderes Aussehen, als bei unserer Abreise aus Kiel. Der Raum zwischen den Stahlcylindern zur Ballonfüllung ist entleert und seinem eigentlichen Zwecke wiedergegeben, wie es der Kommandeur der Luftschifferabteilung in Berlin, Herr Major Klussmann, noch besonders beim Abschiede anempfohlen hatte. Der Raum unter der Back ist schon zur Aufnahme der Hunde bereit. Die erste von unseren 20 Proviantgruppen ist ausgepackt und in allen Teilen in Gebrauch genommen. Die meisten Proviantartikel finden Beifall. Ueber Einzelheiten behalte ich mir weiteren Bericht vor. Das obere Laboratorium ist vollständig eingerichtet und in ständigem Gebrauche. Das untere Laboratorium dient als Instrumenten- und Chemikalienkammer.

Unsere wissenschaftlichen Arbeiten haben begonnen und sind schon über die Erprobung und Bereitstellung der verschiedenen Maschinen und Instrumente hinaus gediehen. Mit der Lotmaschine ist dreimal gelothet, das erste Mal ohne Erfolg und mit Verlust von Draht, die beiden nächsten Male bei genauer Beachtung aller von der Kaiserlichen Werft in Kiel gegebenen Anleitungen mit bestem Erfolge. Dieselben ergaben auf der Josephinenbank unter den folgenden Positionen die nachstehenden Tiefen:

I. 37^0 0′ n. Br. / 14^0 4′ w. L. Gr. } 487 m — 36^0 42′ n. Br. / 14^0 5′ w. L. Gr. } 2490 m

Desgleichen haben andere ozeanographische Arbeiten begonnen, namentlich Untersuchungen des Salzgehaltes, die schon an etwa 150 Wasserproben nach verschiedenen Methoden gleichzeitig ausgeführt worden sind. Ich habe daher sämtliche Aräometer in Gebrauch gebracht und die Schwierigkeiten dieser Instrumente, sowie die Grenzen ihrer Leistungsfähigkeit kennen gelernt. Am einwandfreiesten funktioniren entschieden die Gewichtsaräometer von Professor Krümmel selbst bei hohem Seegange. Eine sehr beachtenswerte Methode zur Bestimmung des Salzgehaltes ist die mit dem neuen Eintauchrefractometer von Dr. Pulfrich in Jena, welche unter allen Verhältnissen vortrefflich anzuwenden ist und ein sehr sicheres Arbeiten gestattet. Nur bedarf es zu deren einwandfreier Ausnutzung noch genauerer Konstantenbestimmungen, wie ich sie bisher habe, beziehungsweise bei meiner Abreise von Zeiss in Jena erhalten konnte. Sämtliche Wasserproben sind gleichzeitig von Dr. Philippi titrimetrisch auf ihren Chlorgehalt untersucht, was sehr sichere Resultate ergeben hat. Ferner hat Dr. Gazert an denselben Beobachtungen über die Meeresbakterien vorgenommen und Culturen anzulegen begonnen; er wie Dr. Philippi haben auch weitere Untersuchungen über den Gasgehalt des Meereswassers eingeleitet.

Die gleichen Untersuchungen erfolgten an dem Tiefwasser, welches bei den Lothungen oder bei Dr. Vanhöffens Fangzügen mit herauf kam. Zu diesen wurden bereits die verschiedenen Netzarten verwandt und durch zweckmässige Verbindung mit den Dampfwinden zu stetem Gebrauche bereit gemacht. Dr. Bidlingmaier lässt an geeigneter Stelle auf der Kommandobrücke des Gauss Luftdruck, Temperatur und Feuchtigkeit registrieren und kontrolliert die so erhaltenen Aufzeichnungen durch direkte Beobachtungen; er prüft die beste Aufstellung von Regenmessern an Bord durch die am Bug, am Heck und in der Tonne am Grossmast angebrachten Instrumente und hat auch magnetisch über die Leistungsfähigkeit des neuen Foxapparates verschiedene Beobachtungsreihen gewonnen.

15. September.

Am 11. September abends 6 Uhr warfen wir Anker im Hafen von Porto Grande und erfreuten uns bei der Einfahrt an den grossartigen Gebirgsformen der Cap Verdischen Inseln, die uns umgaben.

Wer freilich hier tropische Schönheiten und tropischen Reichtum erwarten will, würde sich arg enttäuscht fühlen. Die Hauptinsel São Vicente, auf der Porto Grande liegt, leidet unter starkem Wassermangel. Aus einzelnen Cisternen wird Wasser mühsam gesammelt. Die Abhänge der Berge sind öde und kahl, abwechselungsreich nur durch die verschiedenen Verwitterungsformen, welche teils unter der Wirkung momentan reichlicher Feuchtigkeit, teils unter der Wirkung der Hitze entstanden sind. Hier lassen sich interessante Studien machen. Die Vegetation ist

sehr spärlich. Für die wenigen Kühe eines Schiffshändlers wird das Futter aus Südamerika hergeschafft. Schweine werden zahlreich gehalten. An den Felswänden sind dafür oben offene Ställe aus losen Steinen angebaut. In jedem sitzt ein Tier und wird darin zum Verkaufe gemästet. Die Farbe der Tiere ist meist schwarz und es gewährt einen wundersamen Anblick, an den Felsen von Zeit zu Zeit die steinernen Gruben mit ihrem lebenden Inhalte zu sehen.

Heute sind unsere hiesigen Arbeiten beendet und wollen wir nur noch die morgen eintreffende Post abwarten. Der Herr Gouverneur der Cap Verden hat uns überaus zuvorkommend empfangen und unsere Arbeiten in jeder Weise zu fördern gewusst. Für die Arbeiten an Land wurde uns zur Bewachung unserer Instrumente und Zelte eine militärische Wache gestellt, für die Arbeiten an Bord ein Schleppdampfer, um den Gauss bei den Deviationsbestimmungen auf verschiedene Kurse zu drehen. Seine Excellenz hat den Gauss auch besucht und unter meiner und Kapitän Rusers Führung von allen Einrichtungen mit lebhaftem Interesse Kenntnis genommen. Das Anerbieten, uns zu weiteren Untersuchungen mit seinem Regierungsdampfer noch nach der Insel São Antonio überzusetzen, habe ich dankend ablehnen müssen, weil ich nicht länger als unbedingt notwendig, hier liegen möchte. Es ist mir aber eine angenehme Pflicht, das Entgegenkommen der portugiesischen Regierung hier dankend anzuerkennen. Desgleichen war der Gauss hier Gegenstand des Interesses und der Aufmerksamkeit eines grossen italienischen Passagierdampfers und heute eines englischen Truppentransportschiffes. Der Italiener verliess den Hafen mit der deutschen Flagge im Vormast und unter Glückwunschsignalen. Die Offiziere beider Schiffe waren an Bord des Gauss und haben unsere Einrichtungen besichtigt.

Dr. Bidlingmaier hat hier mehrere Reihen von magnetischen Beobachtungen zu Deviationsbestimmungen ausführen können, ich selbst habe mit Herrn Ott und dem Matrosen Fisch zusammen drei Nächte im Zelt am Lande zugebracht und eine Pendelbestimmung gemacht. Der Apparat funktionierte tadellos. Leider war es aber in der ganzen Zeit nicht möglich, Zeitbestimmungen zu erhalten, da es stets bedeckt war und vielfach stark geregnet hat, so dass ich für die Reduktion der Schwerkraftsmessungen auf die beiden durch Vergleiche ermittelten Uhrgänge angewiesen bin. Professor Vanhöffen hat bei verschiedenen Fängen im Hafen interessante Ausbeute, namentlich von Einsiedlerkrebsen gemacht. Auch über die hiesige Fischerei hat er Aufschlüsse sammeln können. Dr. Philippi und Dr. Gazert haben die Insel durchstreift und geologische Studien gemacht, Dr. Gazert auch anthropologische Messungen. Bei den hiesigen Arbeiten lag es mir daran, möglichst viele Instrumente, die später dem Landgebrauche dienen sollen, klar und in Gebrauch zu bekommen, was dann auch erreicht ist.

Morgen gedenken wir Porto Grande zu verlassen. Unser nächster Aufenthalt ist Ascension; gegen den 20. Oktober dürften wir in Capstadt eintreffen.

von Drygalski.

Da am Schlusse dieses Berichtes der 20. Oktober als mutmasslicher Zeitpunkt des Eintreffens in Kapstadt bezeichnet war, Anfang November aber noch immer keine Meldung hierüber vorlag, entstand eine begreifliche Beunruhigung über das Schicksal der Expedition, welche erst durch eine Drahtnachricht aus Kapstadt vom 23. November behoben wurde, welche die glückliche Ankunft daselbst anzeigte. Inzwischen waren auch die Herren Enzensperger und Dr. Luyken, welche das für die Station auf Kerguelen erforderliche Material nebst den Polarhunden vor Ankunft des „Gauss" dorthin zu verbringen hatten, in Sydney eingetroffen, und wurde am 20. Dezember 1901 folgender Bericht vom Reichsamt des Innern ausgegeben:

Sydney, den 11. Oktober 1901.

Nachdem Herr Dr. Luyken und ich die Einschiffung der für die Kerguelenstation und die „Gauss" bestimmten Ladung in den letzten Tagen vor Abgang des Schiffes „Karlsruhe" überwacht hatten, begannen wir die Reise am 14. August. Durch das Entgegenkommen der Schiffsleitung wurde es uns ermöglicht, auf der Kommandobrücke einen Registrierapparat für Luftdrucktemperatur und Luftfeuchtigkeit aufzustellen; von Southampton ab wurden dreimal täglich, um 7a, 2p und 9p, Beobachtungen aller meteorologischen Elemente gemacht, die wir ebenso wie die Diagramme der Registrierapparate zur Verwertung an die Direktion der Seewarte in Hamburg einsenden werden.

Die Reise selbst verlief ohne jede Störung. In Melbourne war es uns während eines einundeinhalbtägigen Aufenthaltes ermöglicht, das dortige Observatorium, wo die englische Expedition ihre magnetischen Anschlussmessungen ausführen wird, unter Führung des Direktors, Professor Barachi, eingehend zu besichtigen. Am Nachmittage des 6. Oktober langten wir in Sydney an.

Hier trafen wir den statt des „Tringgann" gecharterten Dampfer „Tanglin" in seefertigem Zustande an. Er hatte die 400 Tonnen neuseeländischer Kohle, worüber die Rechnung direkt durch die englische Admiralität an die Reichsbehörden gehen wird, bereits gesondert von seinen eigenen Kohlen verladen und bedurfte nurmehr der Uebernahme der in der „Karlsruhe" befindlichen Ladung und der Hunde. Der Kapitän Weidemann war an tropischer Dysenterie erkrankt, so dass in Sydney

der erste Offizier der „Karlsruhe“, Herr Neuhaus, das Kommando des „Tanglin“ übernehmen musste.

Die Uebernahme der grossen Ladung aus der „Karlsruhe“ verzögerte sich sehr, da dieselbe in verschiedenen Teilen des Schiffes verstaut war, ferner da erst andere Frachten herausgenommen werden mussten, um zu ihr zu gelangen, namentlich aber auch dadurch, dass in Sydney bei Regen die Pierarbeiter aufhören zu arbeiten. Da jedoch in heutiger Nacht durchgearbeitet werden wird, hoffe ich die angesetzte Stunde der Abfahrt, 1 p des 12. Oktober, einhalten zu können. Herr Kapitän Neuhaus hofft die Reise nach den Kerguelen in 21—25 Tagen zu vollenden, so dass die Ankunft dortselbst zwischen dem 3. und 7. November erfolgen würde.

Die sibirischen Hunde trafen wir auf der Quarantänestation in bestem Befinden an. Es hatten auf der ganzen Reise nur 2 getötet werden müssen, welchem Verluste ein Zuwachs von 16 Neugeborenen gegenübersteht, so dass sich zur Zeit die Gesamtzahl der Hunde auf 77 beläuft. Als Begleiter hatte der Kaiserliche Handelsagent in Wladiwostok drei, statt der vorgesehenen zwei Wärter gesandt, welche ich alle auf den „Tanglin“ übernehmen lasse. (Vgl. u. S. 118 f.)

Die Firma Weber, Lohmann & Cie. hat den Einkauf von Petroleum, Naphtha, Brennholz, ferner von Bier und Wein, welch letztere ich im Auftrage des Herrn Professor von Drygalski noch beschaffen sollte, in sehr dankenswerter Weise ohne Spesenberechnung besorgt.

Durch einen Besuch bei dem Direktor des Zoologischen Gartens von Sydney haben sich Herr Kapitän Neuhaus und ich über Transportweise und Unterhalt der auf den Kerguelen zu fangenden Tiere informiert.

Zum Schlusse muss ich noch des ausserordentlichen Entgegenkommens gedenken, das uns auf der ganzen Reise sowohl bei unseren wissenschaftlichen Arbeiten wie in privater Beziehung der Kapitän der „Karlsruhe“, Herr Rott, bewiesen hat, wie nicht minder der Unterstützung, die wir während unseres Aufenthaltes in Sydney in jeder Beziehung beim Kaiserlich deutschen Generalkonsulat und bei der Firma Weber, Lohmann & Cie. gefunden haben.

J. J. Enzensperger.

Unter dem 4. Dezember 1901 wurde dem Berichterstatter vom Reichsamt des Innern die dem Reichshaushaltsentwurfe beigegebene dritte Denkschrift, betr. die Deutsche Südpolarexpedition, zugestellt, welche im wesentlichen nur das zusammenfasst, was im vorstehenden und bei Baschin a. a. O. bereits mitgeteilt ist. Von allgemeinerem Interesse sind darin die Ausführungen über die Erhöhung der Kosten, welche sich aus verschiedenen, anfänglich nicht vorhergesehenen Anschaffungen

und Auslagen ergeben haben. Wir bringen daher den hierauf bezüglichen Teil der Denkschrift zum Abdruck:

Das Schiff ist, wie schon in der Denkschrift vom Februar 1900 hervorgehoben, in grösseren Dimensionen als ursprünglich vorgesehen war, erbaut. Es sind hierdurch Mehrkosten gegen den der ersten Denkschrift beigegebenen Voranschlag von rund 65000 Mark entstanden. Das Schiff hat bei der durch die Reichsmarineverwaltung geleiteten Abnahmebesichtigung, bei den Probefahrten und bei den Krängungsversuchen in leerem und vollbelastetem Zustande der Bauvorschrift in allen Punkten entsprochen. Es hat eine gute Segelfähigkeit und eine vorzügliche Stabilität dargethan.

Besonderer Wert ist darauf gelegt, das Schiff reichlich mit besten Kohlen von möglichst grossem Wärmegehalte bei möglichst geringem Stauraume zu versehen. Da die bei der Ausreise mitgenommenen Kohlen auf der Fahrt bis zu den Kerguelen teilweise zum Verbrauche gelangen werden, ergab sich die Notwendigkeit, dem Schiffe dorthin eine vollständig neue Ausrüstung an Kohlen zuzuführen. Es sind hierfür neuseeländische, von der englischen Admiralität bereitwillig überlassene Kohlen gewählt. Die entstehenden Mehrkosten belaufen sich entsprechend den grösseren Abmessungen des Schiffskörpers und bei dem hohen Preisstande der Kohlen auf rund 25000 Mark.

4. Die wissenschaftliche und praktische Ausrüstung.

Die wissenschaftlichen Forschungsmittel des physikalischen, chemischen, zoologischen und bakteriologischen Laboratoriums, die Instrumente für die meteorologischen und erdmagnetischen Arbeiten sind fast ausschliesslich von deutschen Firmen beschafft und entsprechen dem hohen, noch kürzlich auf der Pariser Weltausstellung zur grössten Anerkennung gelangten Stande des wissenschaftlichen Instrumentenbaues in Deutschland. Die umfangreichen, zum Teil feinen und vielfach ganz neuen Forschungsmittel haben den gleichzeitigen Expeditionen der anderen Nationen zum Anhalte gedient und sind auch für diese in grösserer Zahl aus Deutschland bezogen. Auch bei den praktischen Ausrüstungsgegenständen sind überwiegend deutsche Firmen beteiligt gewesen. Selbst zu den sonst in Skandinavien heimischen besonderen Hülfsmitteln für Polarreisen, wie Schneeschuhen, Schlitten, Booten, Fischereigeräten, Sportsmaterial aller Art konnten neben den bewährten skandinavischen Bezugsquellen deutsche Firmen aus München und Freiburg i. B. umfangreich herangezogen werden. Die photographische Ausstattung ist ausschliesslich in Deutschland beschafft.

Dank den freiwilligen Spenden konnte sich die wissenschaftliche Ausrüstung, die den höchsten Anforderungen entspricht, in den Anschlagsgrenzen halten.

Das Expeditionsschiff führt eine reichhaltige Bibliothek von Werken der wissenschaftlichen und der Unterhaltungsliteratur mit sich, zu der gelehrte Körperschaften des In- und Auslandes, sowie grosse deutsche Verlagsanstalten in freigiebiger Weise beigesteuert haben.

Die für Schlittenexkursionen bestimmten Polarhunde sind durch den deutschen Handelsagenten Dattan in Wladiwostok aus Kamtschatka beschafft und der Expedition geschenkweise überlassen worden. Nur den ausgedehnten Handelsbeziehungen des Genannten und seinen uneigennützigen und verständnisvollen Bemühungen ist es zu danken, dass eine erlesene Meute von 67 Hunden wohlbehalten am 6. August in Hongkong unter Führung von drei sibirischen Hundewärtern eingetroffen ist, von wo sie der Reichspostdampfer „Nuentung" nach Sydney weiterbefördert hat. Die Hunde haben die langwierige Reise durch die Tropen gut überstanden und sich während derselben auf 77 vermehrt.

Als ein bei früheren Polarexpeditionen noch nicht benutztes Hilfsmittel für Orientierungen im Eise führt die Expedition einen Fesselballon mit sich. Entgegen der ursprünglichen Annahme hat es sich als unthunlich herausgestellt, das Gas für die Ballonfüllung an Ort und Stelle zu erzeugen. Es ist dadurch unvermeidlich geworden, die erforderliche Menge Wasserstoffgas in Stahlcylindern mitzuführen, wodurch gegen den Anschlag Mehrkosten in Höhe von 13000 Mark entstanden sind, obschon die beteiligten Fabriken grösstenteils auf jeden Gewinn verzichtet und nur die reinen Selbstkosten in Rechnung gestellt haben.

Die gesamte Ballonausrüstung ist unter Mitwirkung und Kontrolle der Königlichen Luftschifferabteilung besorgt und verstaut. Da hierdurch ein erheblicher Stauraum in Anspruch genommen ist, musste ein Teil des Proviantes und der Hölzer für den Stationsbau, sowie das Motorboot und die instrumentelle Ausrüstung für die Kerguelenstation mit Reichspostdampfer nach Sydney zur Weiterbeförderung nach den Kerguelen gesandt werden, wodurch nicht vorhergesehene Frachtkosten im Betrage von rund 15000 Mark erwachsen sind.

Besondere Sorgfalt ist der Proviantbeschaffung gewidmet worden. Unter der Berücksichtigung der Erfahrungen früherer Expeditionen und neben den durch längere Zeit fortgesetzten praktischen Erprobungen hat eine eingehende chemische Untersuchung aller mitgenommenen Konserven auf ihre Zusammensetzung, Haltbarkeit und Nährwert durch den Expeditionsarzt stattgefunden. Der von einer Bremerhavener Firma besorgte Proviant ist so bemessen, dass er ohne Rücksicht auf die Ergebnisse der Jagd eine reichliche Ernährung auf drei Jahre gewährt.

Wie schon oben erwähnt, ist zur Beförderung der Polarhunde, des Kohlenersatzes und der Ausrüstung für die Kerguelenstation von Sydney nach den Kerguelen ein Dampfer gemietet worden, der auch zwei zur Empfangnahme der Hunde und Kohlen nach Sydney vorausgesandte

Mitglieder der Kerguelenstation nebst einem Matrosen aufnimmt. Die schon im Frühjahre 1900 eingeleiteten Verhandlungen, im Interesse der Kostenersparnis ein Segelschiff für diesen Transport zu chartern, führten zu keinem befriedigenden Ergebnisse. Bei der für das Gelingen der Expedition ausschlaggebenden Bedeutung der sicheren und rechtzeitigen Zuführung von Hunden und Kohlen ist es mit Genugthuung zu begrüssen, dass der Norddeutsche Lloyd seinen 1900 erbauten, in Singapore beheimateten Dampfer „Tanglin“ von 2000 Tons Grösse zu einem kaum die Selbstkosten deckenden Satze für den Transport zur Verfügung gestellt hat. Der Dampfer, der von Singapore kommend Sydney am 12. Oktober verlassen hat, soll mit dem Expeditionsschiff „Gauss“ an den Kerguelen zusammentreffen und die letzten Nachrichten von der Expedition nach Sydney zurückbringen. Die Kosten des Transportes belaufen sich auf annähernd 80000 Mark. (Vgl. o. S. 115 f.)

5. Die Kerguelenstation.

Die Arbeiten der Station, die als Stützpunkt für die Hauptexpedition dient und von ihr eingerichtet wird, sollen in der Zeit bis zum 1. März 1903 vorzugsweise erdmagnetische und meteorologische Forschungen umfassen, deren Ergebnisse die Resultate der Hauptexpedition ergänzen und sichern, sowie auch praktisch für die Kenntnis der Wasserstrassen um die Kerguelen von Wichtigkeit sein werden. Die Auflösung der Station und die Abholung ihrer Besatzung wird im März 1903 durch einen Dampfer der deutsch-australischen Dampfschiffsgesellschaft in Hamburg erfolgen, welche in Berücksichtigung der praktischen und wissenschaftlichen Bedeutung der Expedition sich ohne Entgelt zur Uebernahme dieser Obliegenheit in dankenswertester Weise bereit erklärt und damit ebenso wie der Norddeutsche Lloyd das lebhafte Interesse bekundet hat, welches unsere grossen Rhedereien dem Gelingen des vaterländischen Unternehmens entgegenbringen.

6. Internationale Kooperation.

Die beim Aufstellen des deutschen Expeditionsplanes gehegte Erwartung, dass das Vorgehen Deutschlands gleichartige Unternehmungen anderer Nationen zur Folge haben würde, ist in grösserem Umfange als damals anzunehmen war, in Erfüllung gegangen. England hat eine Expedition ausgerüstet, welche zu gleicher Zeit von Melbourne aus nach dem Rossmeer vordringen soll, und will Basisstationen in Melbourne und vielleicht auch auf Neuseeland in Thätigkeit halten. Eine schwedische Expedition unter Dr. Nordenskjöld ist nach dem Weddelmeer abgegangen. Eine schottische Expedition ist in Vorbereitung begriffen. Die Argentinische Republik hat eine erdmagnetische und meteorologische Station auf der Staateninsel errichtet. Das von dem Mitgliede der deutschen Expedition Dr. Bidlingmaier ausgearbeitete Programm für

die erdmagnetischen und meteorologischen Beobachtungen hat die volle Zustimmung der wissenschaftlichen Kreise des Auslandes gefunden. Ein auf diplomatischem Wege an alle beteiligten Staaten der Erde gerichtetes Ersuchen, auf Grundlage dieses Programmes während der Zeit vom 1. Februar 1902 bis 1. März 1903 entsprechende Beobachtungen auf vorhandenen Stationen und auf den südlich des 30. Grades südlicher Breite verkehrenden Schiffen vorzunehmen, hat die günstigste Aufnahme gefunden, so dass das Netz geophysikalischer Beobachtungsstellen im Anschlusse an die Deutsche Südpolarexpedition eine Gleichmässigkeit über den Erdball erlangt hat, wie es bei ähnlichen Unternehmungen noch niemals der Fall gewesen ist.

Die einzige erhebliche Lücke in diesem Netze wird durch die Errichtung einer Station auf Samoa ausgefüllt, für welche 15000 Mark, d. i. ungefähr die Hälfte der erwachsenden Kosten, in dem Etatsansatze mitangefordert sind, während die andere Hälfte aus preussischen Fonds gedeckt wird. Die Station wird in wissenschaftlicher Hinsicht von der Gesellschaft der Wissenschaft in Göttingen ausgerüstet und soll neben den für die Zwecke der Südpolarexpedition bedeutungsvollen erdmagnetischen Beobachtungen sich auch mit der Erforschung der Seismizität der Samoainseln und der luftelektrischen Erscheinungen beschäftigen.

7. Zusammenstellung der Kosten.

Die Kosten für die Expedition, ausser den auf freiwilligen Beiträgen beruhenden Zuschüssen von rund 35800 Mark, waren in der dem Nachtragsetat für das Rechnungsjahr 1899 beigefügten Uebersicht veranschlagt auf . .	1200000 M
Hierzu treten die durch den Etat für 1900 bewilligten Kosten für die Kerguelenstation mit	80000 „

Nach Vorstehendem haben sich gegenüber den veranschlagten Kosten Mehraufwendungen in folgender Höhe als für die Sicherheit und das Gelingen der Expedition unabweisbar erwiesen:

1. für praktische und wissenschaftliche Vorbereitung der Expeditionsteilnehmer einschliesslich der Fahrt des Kapitäns ins nördliche Eismeer rund . .	16000 M
2. für Vergrösserung des Schiffes, besondere Einrichtungen desselben und Beschaffung von Reserveteilen	65000 „
3. für Anmietung eines Dampfers zur Beförderung von Hunden und Kohlen nach den Kerguelen .	80000 „
4. für die Ballonausrüstung mehr	13000 „
5. für Kohlen mehr	25000 „
6. für Transporte von Ausrüstungsgegenständen nach Sydney mit Reichspostdampfer	15000 „
ferner 7. für die Errichtung einer Station auf Samoa .	15000 „
zusammen	229000 M

Darnach erhöhen sich die Gesamtkosten des Unternehmens bei Voraussetzung eines normalen Verlaufes auf . .		1509000 *M.*
Hiervon sind bereitgestellt für 1899 .	200000 *M.*	
„ 1900 .	350000 „	
„ 1901 .	510000 „	
ferner müssen für 1901 über den Etat hinaus verrechnet werden . . .	200000 „	
für das Rechnungsjahr 1902 sind vorgesehen	140000 „	
so dass für 1903 noch verbleiben .	109000 „	
	zusammen	1509000 *M.*

Noch vor Ablauf des Jahres 1901 erhielt ich am 29. Dezember eine Postkarte aus Kapstadt, d. d. 7. Dezember 1901, folgenden Inhalts:

Deutsche Südpolarexpedition sendet allen verehrten Freunden und Gönnern in München viele Grüsse. Alles geht gut. Heute verlassen wir Kapstadt und kommen so Mitte Januar zur guten Zeit an den Eisrand. Bericht unterwegs.

Erich von Drygalski.

Der hier in Aussicht gestellte ausführliche Bericht des Leiters der Expedition an das Reichsamt des Innern wurde mir eben vor Abschluss dieses Jahresberichtes mit folgendem Begleitschreiben zugestellt und gereicht es mir zur besonderen Befriedigung, denselben noch hier zum Abdrucke bringen zu können.

Der Staatssekretär des Innern. Berlin, den 19. Januar 1902.
I. 455.

Beifolgend lasse ich Ihnen einen Abdruck des von dem Leiter der Deutschen Südpolarexpedition, Professor Dr. von Drygalski, von Kapstadt aus erstatteten Reiseberichtes mit dem ergebensten Bemerken zugehen, dass die in der Anlage erwähnten Sonderberichte in einem Druckhefte, dessen Mitteilung ich mir vorbehalte, erscheinen werden.

Im Auftrage:
Hopf.

Allgemeiner Reisebericht von E. von Drygalski.

In dem Reiseplane der Expedition ist für die Strecke durch den Atlantischen Ozean bis Kapstadt ein zweimaliger Landaufenthalt vorgesehen gewesen, um dabei durch getrennt und unabhängig von dem Gauss ausgeführte magnetische Beobachtungen die Veränderungen fest-

stellen zu können, welche der magnetische Einfluss des Schiffskörpers gegenüber den vor der Ausreise in Kiel dafür gewonnenen Werten erhalten würde. Solche Veränderungen gehen im Laufe der Zeit vor sich und auch infolge der Fahrt durch verschiedenartige Zonen magnetischer Kraftäusserung. Zeitlichen Veränderungen sind auch die Konstanten einiger magnetischer Instrumente unterworfen, welche vorher in Potsdam bestimmt waren. Bei der Wichtigkeit, welche die magnetischen Arbeiten im Rahmen der Expedition einnehmen, erschien es gerechtfertigt, zur Vornahme diesbezüglicher Messungen einen zweimaligen Landaufenthalt vorzusehen.

Von Herrn Admiralitätsrat Professor Dr. Börgen in Wilhelmshaven waren als für diesen Zweck geeignete Orte die Cap Verdischen Inseln oder Madeira einerseits, der brasilianische Hafen Bahia oder die Insel Ascension andererseits in Vorschlag gebracht worden. Erstere Punkte konnten als letzte Stationen vor dem Verlassen der nördlichen Halbkugel gelten, letztere liegen in unmittelbarer Nähe des magnetischen Aequators. Im Einvernehmen mit dem Magnetiker der Expedition, Dr. Fr. Bidlingmaier, hatte ich Porto Grande auf der Cap Verdeninsel São Vicente und Ascension gewählt. Ein Anlaufen an Bahia hätte den Weg der Expedition sehr verlängert. Für den Fall, dass auch Ascension aus irgend einem Grunde nicht angelaufen werden könnte, hatte mich Herr Professor Dr. Börgen auf die auf Schiffen auch sonst übliche Art der Deviationsbestimmung durch Drehen auf acht verschiedenen Kursen auf offenem Meere verwiesen.

Magnetische Arbeiten. Von unserer Ankunft und dem Aufenthalte in Porto Grande auf São Vicente habe ich bereits kurz berichtet. Wir sind daselbst am 11. September abends angelangt und bis Montag, 16. September mittags verblieben. Während dieser Zeit standen die magnetischen Arbeiten naturgemäss im Vordergrunde. Dr. Bidlingmaier arbeitete am 12. und 13. September an einem nahe dem Liegeplatze des Gauss gelegenen Landpunkte; am 13. September nachmittags begann er die dazu korrespondierenden Arbeiten an Bord, wozu der Herr Gouverneur der Cap Verdenkolonie uns gütigst einen Hafendampfer zur Verfügung gestellt hatte, um den Gauss leichter auf den verschiedenen Kursen drehen und halten zu können; sie wurden jedoch an diesem Tage durch Einlaufen eines anderen Schiffes, welches in unserer unmittelbaren Nähe Anker warf, unterbrochen. Am 14. September wurden sie wieder aufgenommen und teils bei Drehung des Schiffes an seinem Liegeplatz und wechselseitiger Peilung Dr. Bidlingmaiers von Bord aus nach dem vorher untersuchten Landpunkte und des I. Offiziers von hier nach dem Schiff, teils bei Schiffsbewegungen in dem Hafen zu Ende geführt. Am 15. September erfolgten dann noch die letzten Beobachtungen an dem Landpunkte. Es ist so der magnetische Einfluss des Schiffskörpers in

Deklination, Inklination, Horizontal- und Vertikalintensität untersucht worden.

Das durchweg vulkanische Gestein der Inseln ist diesen Arbeiten nicht förderlich gewesen, hat sie jedoch auch nicht gehindert, da Dr. Bidlingmaier die daher stammenden Lokaleinflüsse ermittelt hat. Störend war auch das Wetter und die fast ständig stark bewegte See, sowie die in dem Hafen herrschende Strömung, wodurch ein Festhalten des Gauss auf bestimmten Kursen wesentlich erschwert wurde.

Geologische Arbeiten. Der Aufenthalt auf São Vicente hat dem Geologen der Expedition, Dr. E. Philippi, die erwünschte Gelegenheit geboten, Exkursionen zu machen. Er hat die Insel São Vicente nach verschiedenen Richtungen durchstreift und dabei Beobachtungen und Sammlungen anstellen können. Von besonderem Interesse waren Lavabildungen, welche einer jungen Vergangenheit entstammen. Auch haben Sanddünen und Sandströme der Gegenwart Beachtung gefunden. Ueber diese und andere Einzelheiten verweise ich auf Dr. E. Philippis Sonderbericht.

Bevölkerung. An diesen Exkursionen nahmen in den verschiedenen Teilen der Expeditionsarzt Dr. H. Gazert, sowie der für die Kerguelenstation bestimmte Biologe Dr. E. Werth teil. Ersterer hat dabei der aus Portugiesen und Negern bestehenden und mannigfach vermischten Bevölkerung, insbesondere ihren Wohnverhältnissen, sein Interesse zugewandt, letzterer botanisch gesammelt. Ueber die botanischen Arbeiten Dr. Werths, welche in der kurzen Zeit zweier Exkursionstage über 40 Arten beigebracht haben, lege ich einen Sonderbericht bei.

Fischerei. Professor Dr. E. Vanhöffen hat in São Vicente die Fischereiverhältnisse des Hafens studiert und teils durch Beschaffung von den Eingeborenen, teils durch eigene Fischzüge, bei welchen unsere beiden Norweger, Björvig und Johannesen, gute Dienste leisteten, ein reichhaltiges Material beibringen können, welches konserviert ist. Hierbei ist in einer Nacht ein Netz abhanden gekommen, am nächsten Tage aber mit reichem Inhalte wiedergefunden worden. Darin befand sich auch ein Hai, welcher es offenbar fortgezogen hatte.

Schwerkraftsbestimmung. Ich selbst bezog am Tage nach unserer Ankunft mit dem II. Offizier L. Ott und dem Matrosen Fisch einen Zeltplatz nahe dem Orte, an welchem die magnetischen Landbeobachtungen ausgeführt wurden, um Zeitbestimmungen zur Kontrolle unseres Chronometers und der Uhren, sowie eine Schwerkraftsbestimmung auszuführen, und verblieb daselbst bis zum 15. September. Der Herr Gouverneur der Cap Verden hatte mir dazu eine aus einem weissen Unteroffizier und vier Negersoldaten bestehende Wache zur Behütung der Instrumente stellen lassen, welche sich dieser Pflicht mehr mit Freundlichkeit und Ruhe, als dem eigentlichen Zwecke entsprechend, entledigten.

Sie lagen meistens in ihrem Zelte und der Posten unterschied sich entgegen den bei uns herrschenden Gebräuchen von seinen ruhenden Kameraden nur dadurch, dass er in der Zeltthüre oder in einer Zeltluke ruhte. Da jedoch die Arbeiten eine ständige Aufmerksamkeit unsererseits erforderten, kamen wir in etwas vertauschten Rollen mit unserer Wache vortrefflich aus.

Infolge des Wetters haben sich astronomische Arbeiten nicht ausführen lassen, da es fast ständig regnete und Sterne, sowie die Sonne nur in vereinzelten Momenten sichtbar waren. Wir hatten mit diesem Wetter jedenfalls einen grossen Ausnahmezustand angetroffen, da es nach den Schilderungen des Herrn Gouverneurs auf São Vicente nur einmal im Jahre und auf anderen Cap Verdeninseln noch seltener, auf einer einmal in etwa sechs Jahren regnet. Die Schwerkraftsbestimmung gelang gut. Nur bin ich für die Reduktion derselben mangels dazu gehöriger Zeitbestimmungen lediglich auf die Uhrvergleiche angewiesen, welche ich seit Beginn der Expedition regelmässig durchgeführt habe und welche bei einigen der Expeditionsuhren gute Gänge erkennen lassen.

Schiffsarbeiten. Kapitän H. Ruser hat während des Aufenthaltes in Porto Grande auf dem Gauss verschiedene Arbeiten an den Segeln und an der Takelage, sowie vor allem eine äussere Reinigung des Schiffes von den starken organischen Ansätzen durch unseren zweiten Zimmermann und Taucher W. Heinrich vornehmen lassen, welche nicht allein ihren praktischen Zweck, dem Schiff eine grössere Geschwindigkeit wiederzugeben, einigermassen genügt hat, sondern auch ein reichliches zoologisches Material lieferte, welches Professor Dr. Vanhöffen den Anlass zu Studien bot, die er seither noch weiter verfolgt hat. Ich verweise hierüber auf seinen Sonderbericht. Bei den magnetischen Arbeiten an Bord hat Kapitän Ruser die Schiffsbewegungen geleitet und selbst an den Beobachtungen teilgenommen.

Proviantergänzungen. Dem II. Offizier R. Vahsel lag die Leitung für die Ergänzungen in der Proviantausrüstung der Expedition ob. Es wurde an Getränken ein Landwein eingekauft, welcher einen kräftigen, dem portugiesischen Rotweine ähnlichen Geschmack besitzt und uns seither gute Dienste geleistet hat, sowie ein geringer Vorrat an Bier. Zum Gebrauche im Hafen selbst erhielten wir Fleisch und Fische zu mässigen Preisen. Für die Reise mitgenommen wurde noch ein Vorrat an lebenden Enten, in denen Professor Dr. Vanhöffen eine brasilianische Art erkannte, sowie reichlich Früchte, Bananen und Mangos, von denen besonders die ersteren in den nun folgenden heissen Tagen uns eine überaus angenehme Nahrung waren.

Hafen von Mindello, Cap Verdenkolonie. Das Regenwetter in Porto Grande, welches, wie erwähnt, nur einmal im Jahre einzutreten

pflegt, hatte zur Folge, dass wir die Insel von einer günstigen Seite kennen lernten. Denn das Verhängnis dieser portugiesischen Kolonie ist sonst die herrschende Dürre, Trockenheit und Wassermangel. Das Bestreben der Regierung geht dahin, Wasserquellen zu erschliessen, und die Fragen des Herrn Gouverneurs über den Erfolg unserer Arbeiten waren mehrfach auf diesen Punkt hingerichtet. Mehr als Vermutungen liessen sich jedoch bei der kurzen Zeit unserer Anwesenheit und geologischen Exkursionen hierüber nicht äussern. Nur die Höhen der Insel, welche auf São Vicente bis gegen 800 m hinaufgehen, sind in dieser Hinsicht etwas günstiger gestellt, da dort viele Nebel vorkommen, welche das Ausdörren verhindern und Pflanzenkulturen ermöglichen. Bis zur Tiefe kommen die auf den Höhen kondensierten Niederschläge jedoch nicht, da sie vorher im Gehängeschutte versinken, und so leidet auch der Hauptort der Insel São Vicente, Mindello, am Porto Grande selbst an Wassermangel.

Ein Schiffshändler Madeira, welchem auch die Beschaffungen für uns übertragen waren, hat in der Nähe von Mindello eine Wasseroase erschlossen, von welcher her er die zahlreichen Schiffe, welche den Hafen auf der Fahrt nach Brasilien oder Südafrika anlaufen, zu noch mässigen Preisen mit Wasser versorgt. Dieses scheint wesentlich zur Entwickelung des Ortes beigetragen zu haben, denn der Hafen ist keineswegs als besonders günstig zu bezeichnen. Er ist eine halbkreisförmige Bucht, deren innerer Teil für grössere Schiffe zu flach ist. Diese bleiben daher nahe der äusseren Grenzlinie der Bucht, welche durch eine kleine Insel, Isle de Passaros, einen nur geringen Schutz im Nordwesten besitzt, während die westwärts gelegene Insel São Antonio als Schutz kaum mehr in Betracht kommt. An unserem Liegeplatze, in dessen Nähe auch die anderen Schiffe waren, herrschte viel Strömung, die sich auch bei den Taucherarbeiten störend bemerkbar machte. Auch war der Seegang stark zu spüren.

Nach dem Regen war Frühling eingetreten. In einer Nacht war die Vegetation sichtlich entwickelt und man sah Blüten und frisches Grün, wo sich vorher nur dürre, welke Blätter gezeigt hatten. In den Strassen von Mindello hatte das Wasser gespült und die unteren Teile am Hafen überschwemmt. Der Thalriss, in welchem mein Zelt stand, war noch trocken geblieben, weil der Boden aus trockenem, eckigem Gehängeschutt bestand, in welchem das Wasser versank; doch es mahnten Spuren an den Wänden des Thales, dass gelegentlich auch hier Wasser floss. Dort waren weichere Lager aus härter verkitteten ausgehöhlt, wodurch mir in der Nähe des Zeltes ein gutes natürliches Stativ für die Aufstellung meines Pendelapparates geschaffen war.

Durch diese seltenen, dann aber heftigen Regengüsse lassen sich auch die anderen Erosionswirkungen erklären, denen man auf den Ge-

hängen in flachen, trichterförmigen Thälern, die sich nach unten vertiefen, begegnet. Wirksam ist der Erosion durch die starke Verwitterung vorgearbeitet, welche das vulkanische Gestein an der Oberfläche weitgehend angegriffen und gelockert hat. Die Gesteine an der Oberfläche sind stellenweise in dünne Blätter zersplittert, zwischen denen ein roter, thoniger Lehm zusammengeschwemmt ist. Die Verwitterungsprodukte werden durch solche Regengüsse nach dem Meere geschafft und erfüllten unten auch den Thalriss, in dem ein Zelt stand; sie bildeten auch eine höhere und breitere Thalsohle, in welche er eingesenkt war. Einen weiten Transport hat dieser Schutt sichtlich nicht erlitten, da er eine eckige Form bewahrt hat.

Der Ort Mindello machte einen freundlichen Eindruck. Auf dem Hange an der Nordseite der inneren Bucht, dessen Höhe von einem Fort besetzt war, liegen die Häuser des deutschen und des englischen Konsuls, einstöckige luftige Villen, mit niedrigen Mauern umhegt. In der Mitte des Ortes auf einem Hügel liegt das vornehme Gebäude des Gouverneurs, zu welchem eine breite Strasse mit Thespezien und Terminalien eingefasst, hinführt, die rechtwinkelig von Nebenstrassen, die zum Ufer parallel laufen, geschnitten wird. An einer derselben liegt eine überdachte Markthalle, in welcher Mais, Bananen, Maniokwurzeln und unreife, saure Apfelsinen verkauft werden. Hinter dem Hause des Gouverneurs liegen an einem kleinen Platze regellos verteilt niedrige Negerhütten, weniger weiss getüncht, wie die einstöckigen Häuser an der Hauptstrasse, sonst von derselben viereckigen Form, teils mit Schindeln, teils mit Ziegeln gedeckt. Durch diese hindurch gelangt man hinter der Stadt in einen Tamariskenbusch von trockenem dürren Aussehen. Noch etwas weiter hin liegt ein kleiner Hain, in welchem die glatten Stämme der Kokospalme mit den abgestuften der Dattelpalme wechselten, beide mit grünen Früchten behangen. Er verdankt sein Dasein einer dort strömenden Quelle und gewährt in der öden Umgebung einen erfrischenden Anblick. Auf einem Gange dorthin waren Vanhöffen und ich von einer Schar Negerjungen gefolgt, die sich bald schlugen, bald wieder vertrugen, um gemeinsam zu betteln, und uns nur einmal verliessen, als Vanhöffen sie auf einen Baum schickte, um ihm Heuschrecken zu fangen, was mit grossem Getümmel und Lärm, doch mit destoweniger Erfolg versucht wurde, was aber gestattete, ihnen für kurze Zeit zu entrinnen.

Am Hafen von Mindello selbst waren einige Landungsbrücken gebaut, deren schwarze Farbe gegen das blendende Weiss der Häuser am Hafen kontrastierte und auf den schwunghaften Handel mit Kohle hinwies, der mit den dort anlaufenden Schiffen getrieben wird. Hierin und in der dunklen Atmosphäre, die diese Brücken umgab, erkannten wir die uns vom Gauss her wohlbekannten Wirkungen der Cardiffkohle

wieder und waren nur froh, unsererseits in Porto Grande von diesem Handel keinen Gebrauch machen zu müssen.

Abfahrt von Porto Grande. Am 16. September haben wir Porto Grande verlassen. Bei Stille dampften wir zunächst an der Nordwestseite von Vicente entlang, einer hohen Steilküste, die einer bis zu den Alpenmatten ins Meer versenkten Alpenlandschaft glich und jetzt nach dem Regen einen frischeren Anblick gewährte, als ihre nordwestliche Fortsetzung jenseits des Hafens, an der wir bei der Einfahrt vorübergekommen waren. Draussen fanden wir eine frische Brise aus Ost und bald kam das Land ausser Sicht. Nur in der grünen Farbe des Wassers war die Landnähe im Bereiche der Inselgruppe noch deutlich markiert.

Plan für die Fahrt südlich der Cap Verden. Die von mir für den nächsten Teil der Fahrt ausgegebene Ordre lautet dahin, den Aequator unter 18° w. L. v. Gr. zu schneiden und dann Ascension zu erreichen; ersteres hatte den Zweck, die im Jahre 1882 von dem französischen Kriegsschiffe La Romanche unter 0° 11′ s. Br. und 18° 15′ w. L. Gr. gelotete Tiefe von 7370 m — die grösste Tiefe unter dem Aequator — zu verifizieren, da sie weder auf den Englischen Sounding Charts anerkannt ist, noch in die neueste kritische Darstellung der Meerestiefen durch Professor Dr. Supan übernommen wurde, und ihren etwaigen Zusammenhang mit den grossen Tiefen des brasilianischen Beckens zu klären. Letzteres, das Anlaufen von Ascension, sollte den eingangs erwähnten Zwecken dienen.

Schwierigkeiten der gewählten Route. Es war von vorneherein klar, dass das Einhalten obiger Route Schwierigkeiten begegnen würde. Denn die gewöhnliche Segelschiffroute nach Kapstadt, auf welche wir bei der geringen Stärke unserer Maschine angewiesen waren, da sie ein Andampfen gegen den Südostpassat und die damit verbundenen Seen nicht zuliess, schneidet den Aequator weit westlicher, möglichst nicht vor dem 25° w. L. Gr. Ein Anlaufen von Ascension aber hätte an sich ein frühzeitiges Ausbiegen von den Cap Verden nach Ost bedingt, um nachher mit dem Passat die Insel im Südwestkurs zu erreichen. Der angegebene Kurs sollte versucht und durchgeführt werden, falls er nicht zu viel Zeit erfordern würde.

Hatten wir nun schon bis São Vicente einen flauen Nordostpassat gehabt, so dass unsere für den Fortschritt der Fahrt bis dahin auf diesen gegründeten Hoffnungen nicht in Erfüllung gegangen waren, so verliess uns derselbe hinter Vicente schon weit eher, als man von vorneherein annehmen durfte. Wir beschlossen daher am 20. September, als wir keine Auffrischung mehr erwarten durften, Dampf aufzumachen und sind so bis zum 7. Oktober verblieben. Wir durchliefen so den zwischen den beiden Passatzonen gelegenen Stillengürtel, durchweg bei schönem, wenn auch zeitweilig sehr heissem Wetter, welches sich in unserem für die

Polarkälte eingerichteten Schiffe drückend geltend machte und verschiedentliches Unbehagen, wenn auch kein ernstliches Unwohlsein erzeugte. Unter Böen, wie sie dieser Stillenzone sonst eigen sind, hatten wir gar nicht zu leiden, dagegen hatten wir dauernd lebhaft durch Dünungen bewegte See, in der sich fast ständig zwei bis drei verschiedene Richtungen kreuzten. Der Gauss rollte in diesen Dünungen bisweilen recht stark, so dass in dem Laboratorium manche Schäden an Glassachen und anderen zerbrechlichen Gegenständen entstanden, während das Schiff unter Segeln auch bei heftigem Wind und Seegang nach wie vor eine geradezu erstaunlich ruhige Fahrt und Lage besitzt.

Diese Dünungen waren dem Fortschritte der Fahrt sichtlich hinderlich und da mindestens eine immer von vorne kam, wurde die Geschwindigkeit sehr beeinträchtigt. Zu der gleichen Wirkung führte eine erneute starke Bewachsung des Schiffskörpers. Auch mag bei dem tiefliegenden Schiffe der Schrauben- und der Rudertunnel, durch welche Schraube und Ruder im Eise hochgehoben werden können, um sie vor Beschädigungen zu bewahren, etwas zur Verlangsamung der Fahrt beitragen können. Kurz wir kamen auf dem gewählten Kurse, wo uns die Winde versagten und Strömungen zum mindesten nicht förderten, nur langsam von der Stelle, wenn auch die Maschine nach wie vor tadellos funktionierte und zweifellos später bei durch Eis gedämpften Bewegungen des Meeresspiegels befriedigende Leistungen erwärten lässt. Alle diese Momente kamen in noch verstärktem Masse zur Geltung, als wir am Aequator in den Südostpassat eintraten, der zunächst mit einer Frische auftrat, die wir in seinem nördlichen Analogon sehr gerne gesehen hätten, nun aber umsoweniger brauchen könnten, als er unserem Kurs nach Ascension fast entgegen gerichtet war und ebenso ungünstige Seen und Strömungen in seiner Begleitung hatte. Der Fortschritt der Fahrt wurde von Tag zu Tag geringer und wurde am 5. Oktober fast Null. Kapitän Ruser wies deshalb darauf hin, dass ein mehrtägiges Ausbiegen nach Osten notwendig werden würde, um Ascension sodann mit Hilfe des Passats zu erreichen, da ein Ankämpfen dagegen sich immer zeitraubender gestalten müsste. Dieses Ausbiegen wäre, wie erwähnt, bereits früher erfolgt, wenn nicht aus ozeanographischen Gründen eine Kreuzung des Aequators unter 18^{0} w. L. Gr. meinerseits angeordnet gewesen wäre.

Ascension aufgegeben. Bei dieser Sachlage und bei der immerhin etwas vorgerückten Zeit — der Schnitt der Linie erfolgte wenige Tage nach dem Uebertritte der Sonne auf die südliche Halbkugel am 1. Oktober, so dass wir aus dem Nordsommer fast unmittelbar in den südlichen kamen — habe ich mir die Frage vorgelegt, ob es nicht angebracht sei, auf den Besuch von Ascension zu verzichten.

Die Zeitersparnis, welche durch eine Aufgabe der bisher befolgten Route über Ascension erzielt wurde, musste dadurch noch wesentlich

vergrössert werden, dass eben der Aufenthalt auf der Insel selbst in Fortfall kam. Bei den herrschenden Wind- und Seeverhältnissen hätte sich derselbe leicht ausdehnen können, da Ascension nur eine offene Rhede besitzt und ein Landen daran bei schwerer See bekanntermassen unmöglich ist.

Auf der anderen Seite erschien auch ein Aufgeben der ursprünglich für Ascension geplanten Arbeiten nicht bedenklich. Die notwendigen Deviationsbestimmungen konnten, wie erwähnt, auch durch Beobachtungen an Bord bei Drehung des Schiffes auf verschiedenen Kursen erfolgen. Eine erneute Konstantenbestimmung für die magnetischen Instrumente war bei dem zur Beobachtung der Vertikalintensität bestimmten, wo sie am wichtigsten war, noch verfrüht, wie sich gezeigt hatte, da in der Gegend von Ascension bei der Nähe des magnetischen Aequators die Vertikalintensität zu schwach ist, um die hierfür vorbereitete Methode mit dem von Creak verbesserten Foxapparat benutzen zu können. Hiermit fiel ein wichtiger Grund für den Besuch von Ascension fort. Auch die sonst nach dort geplanten geologischen und biologischen Arbeiten konnten keinen zwingenden Grund abgeben, um einen Zeitaufwand zu rechtfertigen, der sich bei den herrschenden Wind-, See- und Strömungsverhältnissen als grösser herausstellte, als anzunehmen gewesen wär. So beschloss ich am 6. Oktober auf den Besuch von Ascension zu verzichten und unter voller Ausnutzung des noch herrschenden frischen Südostpessats den Kurs mit schnellst möglicher Fahrt auf Kapstadt setzen zu lassen, was dann auch am gleichen Tage unter allseitiger Billigung geschah.

Geänderter Kurs. Die Fahrt erfolgte nach Wendung des Kurses zunächst mit einer Geschwindigkeit von 6 bis 7 Knoten. Am 7. Oktober wurde die Maschine abgestellt und gesegelt. Der gute Wind ist uns jedoch nicht treu geblieben. Schon am 9. Oktober flaute auch der Südostpessat ab und so blieb es mit geringen Unterbrechungen bis Kapstadt. Der Gauss machte ständig nur geringe Distanzen. Und als wir uns am 23. Oktober der Passatgrenze näherten und in das Gebiet der Rossbreiten eintraten, wie der langsam steigende Luftdruck erkennen liess, wurde es natürlich nicht besser. Hier hatten wir zeitweilig auch Gegenwind und haben seinetwegen und wegen der Stillen wieder vom 29. Oktober bis 1. November die Maschine gebraucht. Erst im Gebiete der braven Westwinde war es etwas besser. Wir haben somit eine recht lange Reise gehabt. Das flaue und schöne Wetter, in welchem wir nur einmal ganz zuletzt vom 18. bis 20. November einen Sturm, sonst nur ausnahmsweise bis Windstärke 7 gehabt haben, war der Grund. Mit dem Gebrauche der Maschine haben wir naturgemäss haushalten müssen, um das Schiff durch Kohlenverbrauch nicht zu leicht werden zu lassen. Wenn wir unter vollem Dampf fuhren, brauchten wir etwas über 5 Tons Kohle pro Tag; wenn die Maschine nur zur Beleuchtung, zur Erzeugung

von Frischwasser und zum Treiben der Dampfwinden bei unseren Arbeiten ging, stellte sich der Verbrauch auf 500 bis 600 Kilogramm pro Tag.

Wissenschaftliche Arbeiten. Die systematischen wissenschaftlichen Arbeiten der Expedition haben planmässig mit Ueberschreitung des Aequators begonnen. Vorher waren nur solche erfolgt, welche keinen wesentlichen Aufenthalt des Schiffes verursachten, bezw. ganz ohne einen solchen sich ausführen liessen. Wo sie Aufenthalt machten, hatten sie zur Prüfung und Einübung unserer Einrichtungen gedient.

Von der Linie an hatte ich Kapitän Ruser dahin verständigt, dass das Schiff täglich einige Stunden zu ozeanographischen, biologischen, erdmagnetischen und meteorologischen Arbeiten bereit sein solle. Zu den ersteren gehörten wesentlich Lotungen und Schöpfzüge zu Salz- und Temperaturbestimmungen in der Tiefsee, zu den biologischen, Züge mit den Vertikal- oder Schliessnetzen, zu den meteorologischen, Drachenaufstiege, zu den erdmagnetischen, Drehungen des Schiffes zu Deviationsbestimmungen in Inclination, Declination, Horizontal- und Vertikal-Intensität. Andere Arbeiten, welche keinen Aufenthalt verursachten, und nur die Hilfe einzelner nautischer Expeditionsmitglieder erforderten, sollten dauernd nebenher gehen.

Wenn ich hierbei im Durchschnitt mit einem vierstündigen Aufenthalte pro Tag gerechnet habe, war ich mir darüber klar, dass die Fahrt dadurch um ein Sechstel ihrer sonstigen Dauer verlängert werden müsste, also um 5 Tage pro Monat. Diese Verzögerung erschien angemessen, zumal die dadurch erreichte Uebung und Gewöhnung die späteren Arbeiten unter schwierigeren Verhältnissen wirksam erleichtern dürfte. Eine Ueberschreitung dieses Voranschlages ist nicht erfolgt. Nur die Verteilung der Arbeiten habe ich auf die Bitte von Kapitän Ruser dahin geändert, dass ich, so weit nicht sachlich begründete Ausnahmen erforderlich wurden, die verschiedenen Arbeiten auf jeden zweiten Tag konzentrierte und dabei ausdehnte, so dass der nächste Tag dann für Schiffsarbeiten frei wurde.

Ueber die Ergebnisse unserer Arbeiten zwischen dem Aequator und Kapstadt lege ich Sonderberichte bei und erwähne hier nur kurz, dass die äusseren Umstände denselben günstig gewesen sind. Das Wetter hat wenig Hindernisse bereitet. Selten ist bei den Lotungen, Fisch- und Schöpfzügen ein störendes Abtreiben der Drahtleinen erfolgt. Die magnetischen Messungen wurden bisweilen durch die Schwankungen des Gauss erschwert, doch wurde trotzdem von Dr. Bidlingmaier darin eine wachsende Sicherheit in der Handhabung der Instrumente und in der Entwickelung der Beobachtungsmethoden erzielt. Die befolgte Route aber war für die wissenschaftlichen Arbeiten besonders günstig, da sie gerade zwischen den Routen des Challenger und der Gazelle liegt und so durch ein noch unerforschtes Meer führt.

Das Leben an Bord gestaltete sich dauernd angenehm und der Gesundheitszustand war gut. Die Stimmung blieb bei allen Mitgliedern der Expedition gut und gehoben. Die Arbeiten in den verschiedenen wissenschaftlichen Richtungen stehen in wechselseitiger Beziehung und werden von den verschiedenen Standpunkten aus behandelt, erörtert und sodann harmonisch gefördert. Mit Interesse nehmen der Kapitän, die Offiziere und auch die Mannschaft des Gauss an den wissenschaftlichen Arbeiten teil, gleichwie alle Schicksale des Gauss und die ständig zunehmende Vervollkommnung seiner Einrichtungen und seiner Ausrüstung der lebhaften Teilnahme der wissenschaftlichen Mitglieder begegnet. Als am 30. Oktober durch das Drehen der hinteren Dampfwinde zu gleicher Zeit Professor Vanhöffens Vertikalnetz über den Bügel am Vorderende des Schiffes zu 2000 m Tiefe hinabging und in der Mitte von meinen Tiefseethermometern und Schöpfern 6 bezw. 5 aus 1800 m Tiefe emporkamen, Dr. Gazert und Dr. Philippi jedem auftauchenden Schöpfer dann schnell von seinem Inhalte entnahmen, um darin Bakterien zu züchten, bezw. den Gasgehalt zu bestimmen, und Dr. Bidlingmaier auf der Kommandobrücke an seiner meteorologischen Hütte die Registrierapparate justierte, während Kapitän Ruser ebendaselbst das Schiff gegen die Dünung lenkte und hielt, damit die Drähte sich in der Tiefe nicht verwirrten und das Schiff nicht darüber hinweg trieb, der Obermaschinist Stehr neben mir auf der hinteren Brücke, wo die Lotmaschinen stehen, deren Gang überwachte, der I. Offizier Lerche den aufkommenden Draht führte und schnell von den daran befestigten Instrumenten befreite, Vahsel den Gang der Winde selbst regulierte und Ott einen von Dr. Gazert inzwischen noch geschossenen mächtigen Albatross holte, der sofort Dr. Werths sezierenden Händen anheimfiel — da erschien Stehrs Frage, wie viele Räder jetzt wohl gleichzeitig auf dem Gauss rollen mögen, nicht allein im buchstäblichen Sinne berechtigt.

Und wie alle an der Arbeit mit Lust und Liebe teilnehmen, so ist es denn auch an dem, was die Arbeit ergibt. Jeder will wissen, wie tief es war, wann das Lot heraufkommt, und was für Schlamm die unten an das Lot geschobene Röhre enthielt. Jeder will die wunderbaren Tiere sehen, welche die Netze enthalten, jeder den Schöpfer anfassen, welcher auch in den heissen Tropen schon aus geringen Tiefen eiskaltes Wasser heraufbringt.

Sonnabend den 23. November haben wir Kapstadt erreicht, nachdem wir vorher noch in der Nähe der Küste magnetisch gearbeitet hatten. Sonnabend, 7. Dezember, wird die Expedition ihre Fahrt fortsetzen. Ueber Zweck und Erfolg unseres hiesigen Aufenthaltes berichte ich von den Kerguelen, so weit darüber nicht schon anliegend Sonderberichte beigegeben sind. Hier sei nur erwähnt, dass die Wärme und Herzlichkeit des Empfanges, den wir bei dem Kaiserlichen Generalkonsul

Herrn von Lindequist, sowie bei allen anderen Herren des Konsulats, bei der deutschen Kolonie und nicht minder bei den Behörden und den wissenschaftlichen Kreisen der Kapkolonie gefunden haben, uns den Aufenthalt zu einem in jeder Beziehung schönen und ergebnisreichen gestaltet hat, so dass wir uns daran in der kommenden Zeit nur mit Freude und herzlichem Danke erinnern werden.

Mit diesem Berichte ist nicht nur die Sorge um das Schicksal des „Gauss" geschwunden und die verspätete Ankunft in Kapstadt erklärt, sondern auch ein erfreulicher Beweis von der Seetüchtigkeit des Schiffes wie von der Arbeitsfreudigkeit und dem Forschungseifer der Teilnehmer und deren wirksamer Unterstützung durch das Schiffspersonal gegeben. Mit gespanntem Interesse sehen wir dem nächstem, wohl erst nach längerer Zeit von der Kerguelenstation aus zu erwartenden Berichte entgegen und können volles Vertrauen in den weiteren Verlauf der Expedition setzen, deren Teilnehmer sich von den wärmsten Segenswünschen des deutschen Vaterlandes und der ganzen gebildeten Welt begleitet wissen.

Schlusswort.

Der Inhalt dieses Jahresberichtes, in dessen Herausgabe sich der unterzeichnete Vorsitzende der Gesellschaft mit dem I. Schriftführer geteilt hat, ist wieder vorzugsweise der bayerischen Landeskunde gewidmet, deren Pflege die besondere Aufgabe der Geographischen Gesellschaft in München bildet. Es gereicht mir zur hohen Befriedigung, in der ersten Abhandlung der II. Abteilung eine in ihrer Art mustergiltige Untersuchung über die Hydrographie Nordbayerns veröffentlichen und daran die beiden mit so grossem Beifalle aufgenommenen Vorträge über den volkstümlichsten See des bayerischen Alpenvorlandes anschliessen zu können. Der von Herrn Chr. Gruber von 1885 bis 1895 regelmässig erstattete Literaturbericht ist nach längerer Unterbrechung wieder aufgenommen und bis zum Schlusse des Jahrhunderts fortgeführt worden, für welche Mühewaltung dem Verfasser wie dessen Mitarbeitern aufrichtiger Dank ausgesprochen sei. Der Bericht über die Deutsche Südpolarexpedition konnte in letzter Stunde noch um die von den Cap Verden, von Sydney und von Kapstadt eingelaufenen Reiseberichte vermehrt werden; die Verzögerung in der Ausgabe des Jahresberichtes, welche für Ende 1901 in Aussicht genommen war, dürfte durch diese wertvolle Ergänzung aufgewogen werden. Der Firma Howaldt in Kiel sei für die Ueberlassung der Aufnahme des „Gauss" — jene der beiden Motorboote verdanke ich der Freundlichkeit des Expeditionsleiters — ebenfalls herzlicher Dank gesagt.

München, Januar 1902.

Eugen Oberhummer.

Inhalt.

I. Abteilung.

Seite

Mitgliederverzeichnis I
Allgemeiner Jahresbericht XIX
Rechnungsablage für 1900 XXIII
Bibliotheksbericht XXIV
Geographischer Unterricht (Eingabe an das k. b. Staatsministerium des Innern für Kirchen- und Schulangelegenheiten) XXXV
Bericht über die Versammlungen (April 1900—Mai 1901) XLII

Auszüge aus den Vorträgen von

Herrmann Meyer: Ueber seine zweite Expedition nach Zentralbrasilien XLII
S. K. H. Prinz Rupprecht von Bayern: Ueber seine Reise nach Kaschmir und Ratschputana XLIII
K. Neureuther: Ueber die Entwickelung des k. bayer. topographischen Bureaus XLIV
G. Schott: Die geographischen Arbeiten und Ergebnisse der Valdivia-Expedition XLVII
Sondervorstellung der Samoanertruppe XLVIII
S. Günther: Ueber den Bergsturz von Goldau XLIX
E. Oberhummer: Ueber die Kartographie auf der Pariser Weltausstellung L
C. Wuttke: Peking und das nördliche China LI
E. Ramann: Ueber den Einfluss des Klimas auf die Verwitterung, Bodenbildung und Pflanzenformation in Europa LIII
Wilhelm Filchner: Ein Ritt über den Pamir LVI
O. Maas: Ueber seine Reise nach Cypern LIX

Seite

E. Oberhummer: Ansprache zur Feier des 80. Geburtsfestes S. K. Hoheit des Prinzregenten LXI

F. Regel: Ueber seine Reisen im Berglande von Antioquia (Kolumbien) LXII

C. F. Lehmann: Ueber die deutsche Expedition nach Armenien LXV

H. Anschütz-Kämpfe: Ueber einen neuen Expeditionsplan nach dem Nordpol LXVII

W. Ule: Die Entstehung und die physikalischen Verhältnisse des Starnberger Sees LXIX

H. Ebert: Seespiegelschwankungen im Würmsee . . . LXIX

II. Abteilung.

Maximilian von Tein: Beziehungen zwischen Niederschlag und Abfluss im Maingebiete. Mit einer Karte (Tafel I) und zwei Diagrammen im Text . . . 1

Hermann Ebert: Seespiegelschwankungen im Starnberger See. Mit 7 Textillustrationen . . . 38

Willi Ule: Die Entstehung und die physikalischen Verhältnisse des Würmsees 58

Christian Gruber: Die 1896—1900 zur Landeskunde Bayerns erschienene wichtigere Literatur . . . 76

Eugen Oberhummer: Die Deutsche Südpolarexpedition. Dritter Bericht. Mit zwei Lichtdrucken (Tafel II u. III) 99

Hierin enthalten:

Reisebericht von E. v. Drygalski aus Porto Grande (Cap Verden) vom 15. September 1901 (Auszug) . . . 110

Bericht von J. J. Enzensperger aus Sydney vom 11. Oktober 1901 115

Reisebericht von E. v. Drygalski aus Kapstadt vom 7. Dezember 1901 121

Schlusswort 133

Ein vollständiges Verzeichnis aller bis 1900 erschienenen Veröffentlichungen der Geographischen Gesellschaft in München und der in denselben enthaltenen Vorträge und Abhandlungen ist dem letzten Jahresberichte für 1898/99 (Heft 18) beigegeben und steht als Sonderabdruck unentgeltlich zur Verfügung.

Als Festgabe zum dreissigsten Stiftungsfeste erschien ausser der Reihe der Jahresberichte

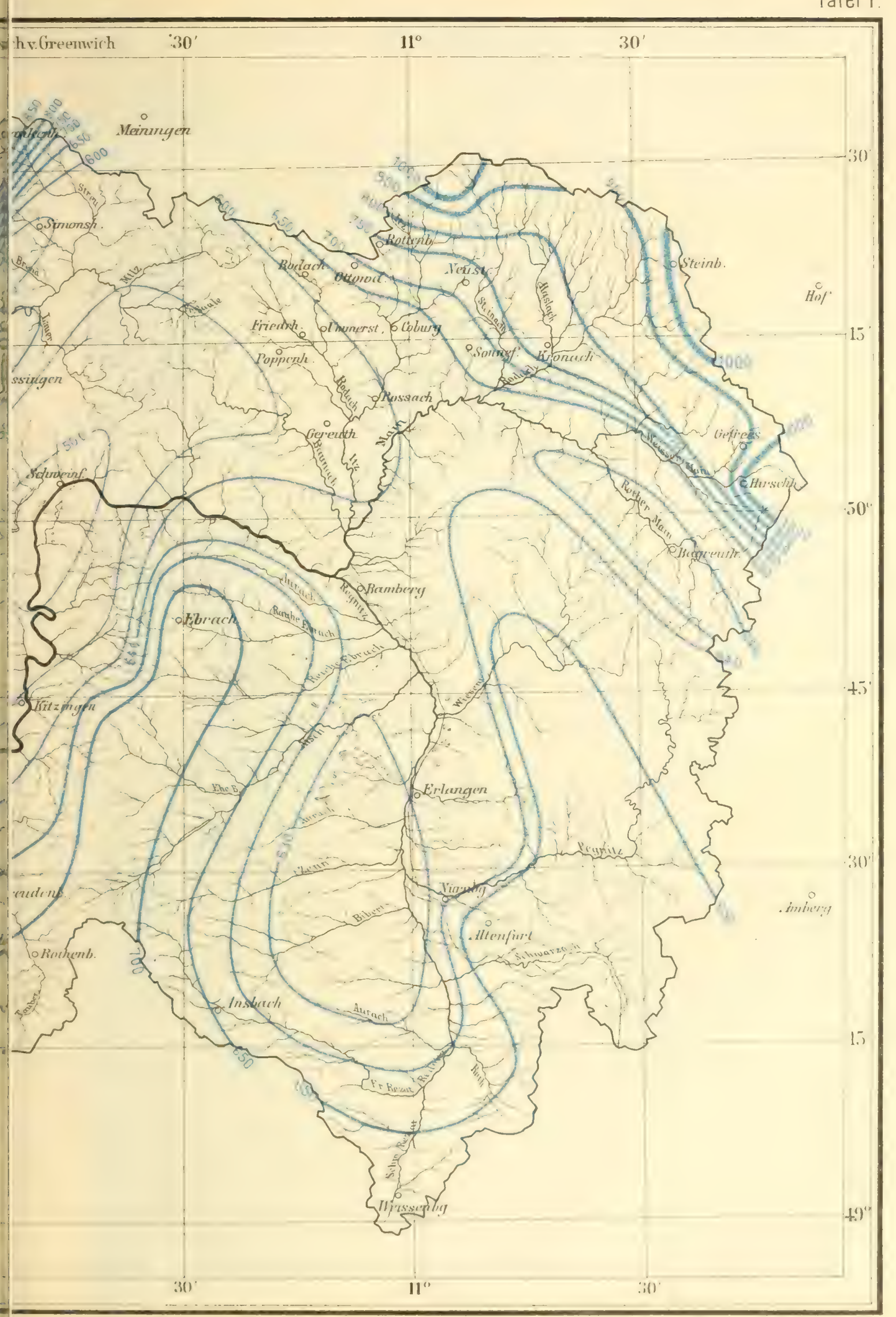
Aventins Karte von Bayern MDXXIII. Herausgegeben und erläutert von Joseph Hartmann. Mit einem Vorwort von Eugen Oberhummer. 12 Seiten und 1 Tafel in Farbendruck. Fol. 1899. Zu beziehen durch Theodor Ackermann, k. Hofbuchhändler in München. Preis Mk. 7.

Akademische Buchdruckerei von F. Straub in München.




UEBERSICHTS-KARTE
DER
NIEDERSCHLAGSVERTHEILUNG
IM
MAIN-GEBIETE
dargestellt durch
Linien gleicher mittlerer Jahressummen der Niederschläge.
1 : 1200000.
Aschaffbg.
Darmst.
Frankf.
Hanau
Mainz
Miltenberg
Würzb.

Tafel I.



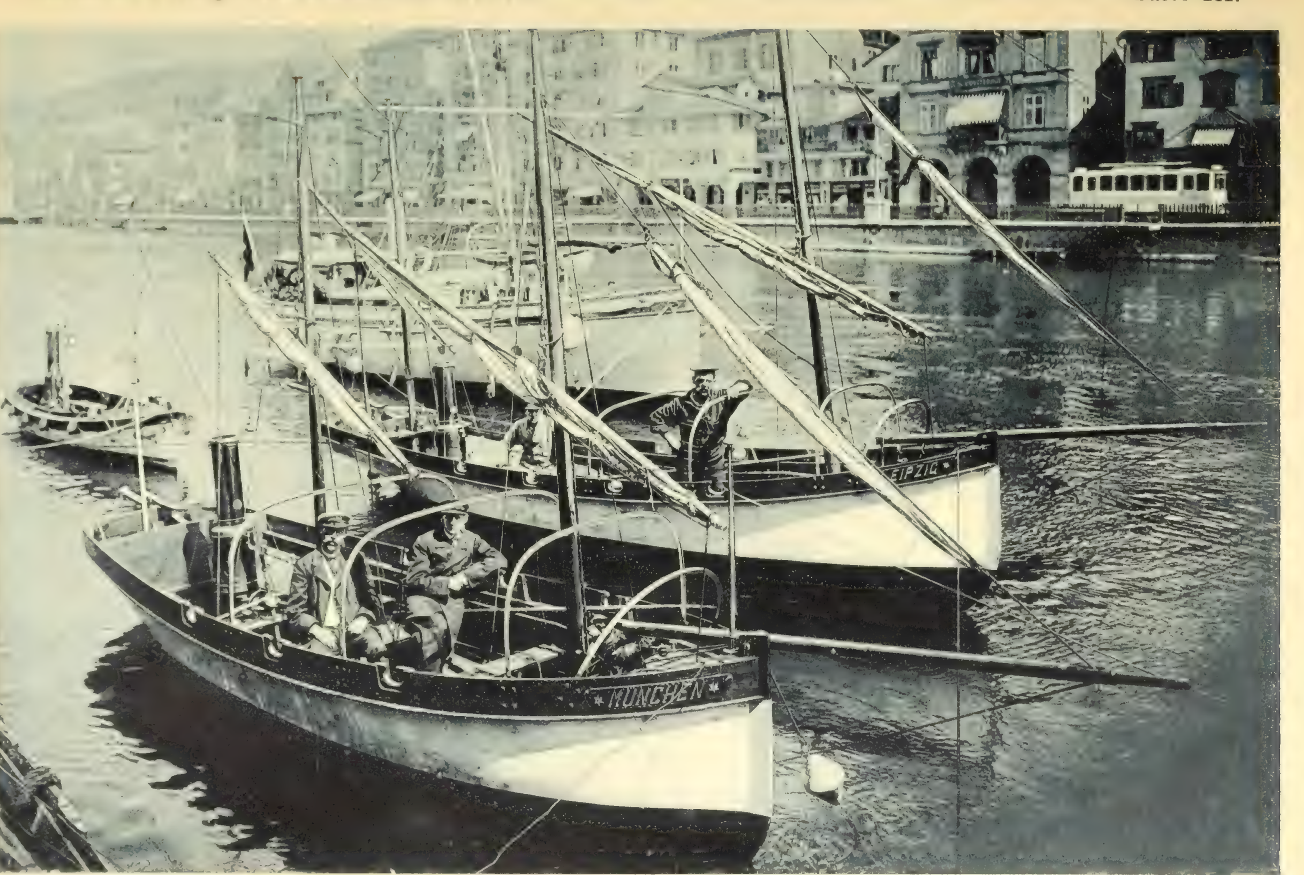
h v. Greenwich
30′
11°
30′
Meiningen
Simonsh.
Steinb.
Hof
Rottenb.
Rodach
Ottowd.
Neust.
Coburg
Friedrh.
Poppenh.
Sonnef.
Kronach
Rossach
Gereuth
Main
Gefrees
Hirschh.
Schweinf.
Bayreuth
Bamberg
Ebrach
Kitzingen
Erlangen
Regnitz
Nürnbg
Altenfurt
Amberg
Rothenb.
Insbach
Weissenbg
30
15
50
45
30
15
49°
30′
11°
30′





Das Schiff der Deutschen Südpolarexpedition.





Die beiden Motorboote der Deutschen Südpolarexpedition.



Jahresbericht

der

Geographischen Gesellschaft in München

für 1901 / 1902.

(Der ganzen Reihe zwanzigstes Heft.)

Herausgegeben vom

I. Vorsitzenden und I. Schriftführer
Eugen Oberhummer **J. F. Pompeckj.**

Mit 9 Taf. u. 4 Textbildern, sowie einem Register über sämtliche Jahresberichte.

MÜNCHEN 1903.
Im Buchhandel zu beziehen durch
Theodor Ackermann
K. Hof-Buchhändler.



PROTEKTOR:

SEINE KÖNIGLICHE HOHEIT

PRINZ LUITPOLD

REGENT VON BAYERN.



Mitglieder-Verzeichnis.

Ehren-Präsident:

Seine Königliche Hoheit

Prinz Ludwig von Bayern.

Vorstandschaft 1902.

I. Vorsitzender:

Professor Dr. Eugen Oberhummer.

II. Vorsitzender:

Generalmajor a. D. Karl Neureuther.

I. Schriftführer:

Kustos und Privatdozent Dr. J. F. Pompeckj.

II. Schriftführer:

Assistent an der paläontolog. Staatssammlung Dr. F. Broili.

Schatzmeister:

Württ. Konsul Roman Oberhummer.

Bibliothekar:

Professor Dr. Lucian Scherman.

Konservator:

Schulrat a. D. Dr. med. Wilhelm Rohmeder.

Beisitzer:

Oberbergrat Professor Dr. Ludwig von Ammon.
Direktor der k. meteorologischen Zentralstation Professor Dr. Friedrich Erk.
Oberlandesgerichtsrat Friedrich Escherich.
Professor Dr. Wilhelm Götz.
Professor Dr. Siegmund Günther.
Hofrat Dr. Georg Freiherr von Liebig.
Generalmajor Dr. Karl von Orff.
Geheimrat Professor Dr. Karl von Zittel.

Ehrenmitglieder:

1 Ihre K. Hoheit Prinzessin Therese von Bayern, k. Residenz. 1892.
Bastian, Dr. Adolf, Geh. Regierungsrat, Professor, Direktor des k. Museums für Völkerkunde, Berlin SW., Hafenplatz 4. 1878.
Buchner, Dr. Max, k. Professor und Konservator, München, Galleriestrasse 15a/III r. 1882.
Cora, Guido, Professor, Herausgeber des „Cosmos", Rom, Via Goito 2. 1894.
5 Crailsheim, Dr. Krafft Graf von, Excellenz, k. Kämmerer, Minister-Präsident, Staats- und Reichsrat, München, Promenadeplatz 22/II. 1899.
Fischer, Dr. Theobald, Universitätsprofessor, Marburg i. H. 1894.
Gerland, Dr. Georg, Universitätsprofessor, Strassburg i. E., Schillerstrasse 6. 1894.
Glaser, Dr. Eduard, Forschungsreisender, München, Theresienstrasse 93/II l. 1894. (Korr. Mitgl. 1889.)
Hirth, Dr. Friedrich, Professor und Direktor des Sinologischen Institutes an der Columbia University in New-York. 1896.
10 Kirchhoff, Dr. Alfred, Universitätsprofessor, Giebichenstein bei Halle a. S., Friedenstrasse 3. 1894.
Koldewey, Karl, Admiralitätsrat und Abteilungs-Vorstand bei der deutschen Seewarte, Hamburg. 1869.
Landmann, Dr. Robert Ritter von, Excellenz, k. Staatsminister a. D., Staatsrat, München, Hessstr. 6/I. 1899.
Lenz, Dr. Oskar, Universitätsprof., Prag, Sladkowskygasse 8. 1894.
Löw, Dr. Oskar, Universitätsprofessor in Tokio. 1876.
15 Nansen, Dr. Fritjof, Universitätsprofessor, Lysaker bei Kristiania. 1898. (Korr. Mitgl. 1886.)
Neumayer, Dr. Georg von, Professor, Wirkl. Geheimer Admiralitätsrat, Direktor der deutschen Seewarte, Hamburg. 1869.
Partsch, Dr. Josef, Universitätsprof., Breslau, Sternstr. 22. 1894.
Payer, Dr. Julius Ritter von, Wien III, Bechardgasse 24. 1874.
Penck, Dr. Albrecht, Universitätsprofessor, Wien III, Marokkanergasse 12. 1892. (Korr. Mitgl. 1886.)
20 Ratzel, Dr. Friedrich, Geh. Hofrat, Universitätsprofessor, Leipzig, Grassistrasse 10. 1886.
Reichard, Paul, Brüssel. 1886.
Richter, Dr. Eduard, Universitätsprof., Graz, Körblergasse 7. 1894.
Richthofen, Dr. Ferdinand Freiherr von, Geh. Regierungsrat, Universitätsprofessor, Berlin W., Kurfürstenstrasse 117. 1878.
Ruge, Dr. Sophus, Professor an der Technischen Hochschule, Dresden, Circusstrasse 29. 1894.

25 Schweinfurth, Dr. Georg, Professor, Berlin W., Potsdamerstrasse 75a. 1872.

Slatin Pascha, Rudolf Ritter von, Generalmajor, Wien I, Reichsratstrasse 7. 1895.

Supan, Dr. Alexander, Professor, Herausgeber von „Petermanns Mitteilungen“, Gotha. 1896.

Ujfalvy, Karl Eugen, von Mezö-Kövesd, Paris. 1880.

Wagner, Dr. Hermann, Geh. Regierungsrat, Universitätsprofessor, Göttingen, Grüner Weg 8. 1894.

30 Wheeler, Georg, Kapitän, Washington, D. C., U. S. A. 1876.

Wichmann-Eichhorn, Karl Freiherr von, herz. sächs. Hof-Reisemarschall a. D., Berlin, Westend, Lindenallee 27/29. 1899.

Wilczek, Hans Graf von, Excellenz, k. k. wirkl. Geheimer Rat, Wien I, Herrengasse 5. 1874.

Wissmann, Dr. Hermann von, Major, kaiserl. Gouverneur z. D., Weissenbach bei Liezen (Steiermark). 1883.

Zittel, Dr. Karl Ritter von, k. Geheimrat, Universitätsprofessor, Präsident der k. Akademie der Wissenschaften, München, Ludwigstrasse 17½/III. 1891.

Verstorbene Ehrenmitglieder:

Se. Majestät Kaiser Dom Pedro II. von Brasilien, 1874, † 1891.
Berghaus, Hermann, Kartograph, 1886, † 1890.
Hassenstein, Dr. Bruno, Kartograph, 1896, † 1902.
Hayden, Professor Dr. F. V., U. S. Geologist, 1877, † 1890.
Hellwald, Friedrich von, Schriftsteller, 1873, † 1892.
Heuglin, Dr. Theodor von, Afrikareisender, 1874, † 1876.
Hochstetter, Dr. Ferdinand von, k. k. Hofrat u. Professor, 1878, † 1881.
Holub, Dr. Emil, Wien 1879, † 1902.
Junker, Wilhelm, Afrikareisender, 1889, † 1892.
Keller-Leuzinger, Franz, Ingenieur, 1875, † 1890.
Klöden, Dr. G. A. von, Professor, 1874, † 1885.
Müller, Dr. August Ludwig von, k. bay. Staatsminister, 1891, † 1895.
Nachtigal, Dr. Gustav, kais. Generalkonsul, 1875, † 1885.
Negri, Christoforo, Professor, 1869, † 1896.
Nordenskjöld, Dr. Adolf Erik Freiherr von, Professor, 1879, † 1901.
Peschel, Dr. Oskar, Professor, 1869, † 1875.
Petermann, Dr. August von, Professor, 1869, † 1878.
Rohlfs, Dr. Gerhard, Afrikareisender, 1871, † 1896.
Schlagintweit, Dr. Robert von, Universitätsprofessor, 1872, † 1885.
Volger, Dr. G. H. Otto, Obmann d. freien deutsch. Hochstifts, 1872, † 1897.
Wagner, Dr. Moritz, Universitätsprofessor u. Konservator, 1885, † 1887.
Waldburg-Zeil-Syrgenstein, Karl Graf von, 1871, † 1890.
Weyprecht, Karl von, k. k. Schiffsleutnant, 1874, † 1881.

Korrespondierende Mitglieder:

1 Bebber, Dr. W. Jakob van, Professor, Abteilungs-Vorstand der Deutschen Seewarte. Altona, Allee 229. 1894.

Bergeat, Dr. Alfred, Professor an der Bergakademie Clausthal. 1900.

Berger, Dr. Hugo, Universitätsprofessor, Leipzig, Windmühlenstrasse 49. 1894.

Brenner, Dr. Oskar, Universitätsprofessor, Würzburg. 1892.

5 Brückner, Dr. Eduard, Universitätsprofessor, Bern. 1892.

Dalla Vedova, Giuseppe, Professor an der Universität Rom, Via S. Apollinare 20.

Davis, William Morris, Professor an der Harvard-Universität, Cambridge, Mass. 1894.

Diener, Dr. Karl, Universitätsprofessor, Wien. 1896.

Drygalski, Dr. Erich von, Universitätsprofessor, Berlin, z. Z. Leiter der Deutschen Südpolarexpedition. 1894.

10 Felkin, Robert, Edinburgh, 8 Alva Street. 1886.

Gallois Lucien, Professor à l'École normale supérieure, Paris, Rue Claude Bernard 59. 1900.

Geiger, Dr. Wilhelm, Universitätsprofessor, Erlangen. 1891.

Götzen, G. A. Graf von, Gouverneur von Deutsch-Ostafrika, Dar-es-Salam. 1895.

Goltz, Colmar, Freiherr von der, k. preuss. General der Infanterie, Excellenz, Kommandeur des I. Armeecorps, Königsberg. 1900.

15 Graf, Dr. J. H., Universitätsprofessor, Bern. 1892.

Hugues, Luigi, Professor, Casale di Monferrato. 1894.

Kan, Dr. C. M., Universitätsprofessor, Amsterdam 1894.

Keltie, John Scott, L. L. D. Secretary of the R. Geogr. Society London W., 1 Savile Row. 1900.

Lehmann, Dr. F. W. Paul, Gymnasialdirektor, Stettin, Moltkestrasse 8. 1894.

20 Lehmann, Dr. Richard, Professor an der k. Akademie Münster i/W. 1897.

Meyer, Dr. Hans, Leipzig, Haydnstrasse 20. 1891.

Miliarakis, Antonios, Athen, *Ὁδὸς Πιναχωτῶν* 48. 1900.

Mystakidis, Effendi, Dr. B. A., Professor, Konservator am k. Museum, Konstantinopel. 1900.

Naumann, Dr. Edmund, Direktor, Frankfurt a/M., Rossertstrasse 15/I. 1898.

25 Pechuel-Loesche, Dr. Eduard, k. Universitätsprof., Erlangen. 1900.

Pfeil, Joachim Graf von, k. preuss. Kammerherr, Schloss Friedersdorf, Kreis Lauban (Schlesien). 1900.

Regel, Dr. Fritz, k. Universitätsprofessor, Würzburg, Weingartenstrasse 37/I. 1900.
Schück, A., Kapitän, Hamburg, St. Georgen, Lange Reihe 40/IV. 1896.
Walther, Dr. Johannes, Universitätsprofessor, Jena. 1894.
30 Zichy zu Zich, Dr. Eugen Graf von, Excellenz, k. k. wirkl. Geh. Rat, Budapest, Rosengasse 61. 1900.
Zimmerer, Dr. Heinrich, k. Gymnasialprofessor, Ludwigshafen a/Rhein. 1900.

Verstorbene korrespondierende Mitglieder:

Buchta, Richard, Afrikareisender, 1886, † 1894.
Wolf, Ludwig, Afrikareisender, 1887, † 1890.
Fiorini, Dr. Matteo, Universitätsprofessor, 1896, † 1900.
Marinelli, Giovanni, Professor, 1894, † 1900.

Ordentliche Mitglieder:

Die Jahreszahlen am Schlusse bezeichnen die Zeit der Ernennung.
Mitglieder, welche der Gesellschaft seit ihrer Gründung angehören, sind mit * bezeichnet.
Das Verzeichnis entspricht dem Stande vom September 1902.

1 *Seine K. Hoheit Prinz Ludwig von Bayern, Briennerstr. 50. 1869.
Seine K. Hoheit Prinz Rupprecht von Bayern, Bamberg. 1897.
Seine K. Hoheit Prinz Leopold von Bayern, Leopoldstr. 13. 1873.
Seine K. Hoheit Prinz Georg von Bayern, Leopoldstr. 13. 1899.
5 Seine K. Hoheit Prinz Arnulf von Bayern, Briennerstr. 50. 1871.
Seine K. Hoheit Prinz Ludwig Ferdinand von Bayern, Nymphenburg. 1877.
Seine K. Hoheit Prinz Alfons von Bayern, Fürstenstr. 1. 1900.
Seine K. Hoheit Herzog Siegfried in Bayern, Schl. Biederstein. 1900.
Seine K. Hoheit Herzog Christoph in Bayern, Schl. Biederstein. 1900.
10 *Abele, Hyacinth, Oberlehrer und Inspektor a. D., von der Tannstrasse 17/III. 1869.
*Ackermann, Theodor, k. Hofbuchhändler, Promenadeplatz 10/0. 1869.
Adlerstein, Arnold, k. Justizrat, Prinz Ludwigstr. 14/II. 1901.
Aichel, Dr. Oswald, Konsul der Republik Chile a. D., Ainmüllerstrasse 9. 1900.
Aischmann, Josef, Kaufmann, Pilotystrstrasse 7/III. 1900.
15 Ammon, Dr. Ludwig von, k. Oberbergrat, Professor, Akademiestrasse 13/II. 1883.
Andrée, Dr. Ferdinand, k. preuss. Generalarzt a. D., Kaulbachstrasse 96/I l. 1902.

Anschütz-Kaempfe, Hermann, Fliegenstrasse 2/I. 1901.
Arendt, Dr. Martin Ed., Rentner, Steinsdorfstrasse 10/o. 1899.
*Arendts, Wilhelm, k. Bahnhof-Inspektor, Bavariaring 17/I. 1869.
20 Arnold, Dr. Bernh., k. Oberstudienrat, Gymnasialrektor, Thierschstrasse 46. 1899.
Arnold, Karl, k. Justizrat, Advokat, Rosenthal 2/II. 1876.
Arnold, K. F., Rat am Obersten Landesgericht, Pettenkoferstrasse 26/III. 1896.
Auer, Karl, k. Professor an der k. Industrieschule, Hessstrasse 10/III. 1874.
Aufsess, Siegfried, Freiherr von und zu, k. Kammerjunker, Leutnant, Friedrichstrasse 1/III. 1900.
25 Baermann, Heinrich, k. Regierungsrat, Blumenstr. 17/III. 1886.
Baeyer, Dr. Adolf Ritter von, k. Geheimrat, Universitätsprofessor, Arcisstrasse 1/I. 1875.
*Barth-Harmating, Anton Freiherr von, k. Kämmerer, Gutsbesitzer, Karlstrasse 32/o. 1869.
Benzino, Dr. jur. Ludwig, Gutsbesitzer, Schellingstr. 70/I. 1900.
Beraz, Dr. Heinrich, k. Hofrat, prakt. Arzt, Briennerstr. 47/II. 1887.
30 Bertololy, Dr. Ernst, k. Reallehrer in Neustadt a/Haardt. 1890.
Betzel, A., k. Generalmajor z. D., Friedrichstrasse 17/o l. 1898.
Bibliothek, Königliche, in Berlin. 1882.
Blinkhorn, Alfred, Lektor an der k. Universität München, Mariannenplatz 1/III r. 1898.
Bodman, J. Ferdinand Freiherr von, Excellenz, k. wirkl. Geh. Rat, grossh. bad. Gesandter, Maximilianstrasse 5/I. 1900.
35 Böck, Julie, Oberkindergärtnerin, Herrnstrasse 8/II r. 1898.
Böhmländer, Abraham, k. Gymnasialprofessor, Pilotystr. 4/III. 1899.
Bothmer, Felix Graf von, k. Oberst und Regimentskommandeur, Rambergstrasse 2/I. 1901.
Bothmer, Sophie Gräfin von, k. Oberstenswitwe, Giselastr. 21/o r. 1899.
Branca, Max Freiherr von, Excellenz, k. Kämmerer, Generalleutnant, Generaladjutant, Karlstrasse 21/III. 1899.
40 Breg, Josef, Lehrer, Kaulbachstrasse 19/o. 1898.
Brendel, Dr. Karl, Rentner, Triftstrasse 6/II. 1892.
Broili, Dr. Ferdinand, Assistent am paläontologischen Institut. 1900.
Brücklmeier, Bruno, Rechtsanwalt, Liebigstrasse 19/I. 1899.
Brug, Karl, k. Oberstleutnant und Generalstabchef, Thierschplatz 2/III. 1890.
45 Brügel, Dr. med. Karl, Bavariaring 42/I. 1902.

Buchholz, Adalbert, Buchhändler, Ludwigstrasse 7/o. 1895.
Büsching, Dr. Paul, Redakteur der Münch. Neuesten Nachrichten, Kaulbachstrasse 96. 1901.
Bullinger, Max, Kommerzienrat u. Vicekonsul, Karolinenplatz 5/II. 1897.
Bumm, Dr. Karl von, k. Ministerialrat im k. Staatsministerium des Innern für Kirchen- und Schulangelegenheiten, Thierschstrasse 25/III l. 1894.
50 Bursian, Dr. Heinrich, prakt. Arzt, Akademiestrasse 9/II. 1892.
Cap, Josef, k. Hof-Handschuhfabrikant, Knöbelstr. 16/II. 1897.
Capoll, Karl von, k. württemb. Oberstleutnant a. D., Steinsdorfstrasse 15/IV. 1894.
Catwinkel, Eduard, Privatier, Königinstrasse 35a/I. 1890.
Chlingensperg auf Berg, Emil von, k. Oberleutnant, Konradstrasse 7/I. 1899.
55 Cornelius, Cárlos J., Privatier, Pettenkoferstrasse. 1899.
Cornelius, Dr. Karl von, k. Geheimrat, Universitätsprofessor, Kaulbachstrasse 18/o. 1877.
Cramer-Klett, Theodor Freiherr von, Reichsrat der Krone Bayern, Gutsbesitzer, Ottostrasse 9. 1878.
Dall'Armi, Dr. Gg. Ritter und Edler von, prakt. Arzt, Bezirksarzt, Göthestrasse 50/II. 1900.
De Vaux, Dr. Léon Freiherr von, k. k. Kämmerer, Legationssekretär der k. u. k. Oesterr.-Ungar. Gesandtschaft, Prinzregentenstrasse 16/III. 1901.
60 Dietrich, Wilhelm, Eisenbahnadjunkt, Rappstrasse 10/III l. 1900.
Dinges Josef, k. Seminarlehrer in Mindelheim. 1902.
Diptmar, Johann, k. Gymnasiallehrer in Nürnberg, Merkelsgasse 19/I. 1891.
Doflein, Dr. phil. Franz, k. Konservator am zoologischen Museum, Giselastrasse 13. 1898.
Dück, Johannes, Supplent an der Handelsakademie in Innsbruck-Wilten, Anatomiestrasse 9/II. 1901.
65 Dühmig, Karl, k. Major, Herzog Rudolfstrasse 11/III. 1890.
Du Moulin-Eckart auf Bertolzheim, Dr. Richard Graf, k. Professor an der Technischen Hochschule, Wilhelmstrasse 4/III. 1900.
Dürck, Dr. Hermann, Privatdozent, pathologisches Institut. 1902.
Dupont, August, Buchhändler, Prannerstrasse 13/o. 1892.
Ebert, Dr. Hermann, k. Professor an der Technischen Hochschule, Arcisstrasse 17/II. 1901.
70 Eckert, Karl, k. Justizrat, Advokat, Karlsplatz 6/I 2. Aufgang. 1902.

Eder, Felix, k. Oberstleutnant im 1. Infanterie-Regiment, Wagmüllerstrasse 23/III. 1901.
Ehlers, Johannes, Chemiker, Franz Josefstrasse 25/I. 1899.
Ehrenburg, Dr. Karl, Privatdozent in Würzburg, Paradepl. 4. 1891.
Ehrhart, Bernhard, k. Adjunkt an der k. meteorologischen Zentralstation, Gabelsbergerstrasse 22/III. 1900.
75 Eisenlohr, Dr. med. Ludwig, Friedrichstrasse 2/II. 1887.
Erk, Dr. Friedrich, Direktor der k. meteorologischen Zentralstation, k. Universitätsprofessor, Gabelsbergerstr. 22/II. 1884.
Escherich, Fr., k. Oberlandesgerichtsrat, Veterinärstr. 10/I. 1876.
Fahrmbacher, Hans, k. Rittmeister, Leopoldstrasse 27/o. 1899.
Feder Hans, Rat des k. Verwaltungsgerichtshofes, Akademiestrasse 11/IV. 1902.
80 Feller, Hans, k. k. Hofbuchhändler und Buchdruckereibesitzer in Karlsbad. 1899.
Feury auf Hilling, Günther Freiherr von, cand. jur., Wilhelmstrasse 8/I. 1899.
Filchner, Wilhelm, k. Leutnant im 1. Infanterie-Reg., Waltherstrasse 29/IV. 1899.
Finsterwalder, Dr. Sebastian, k. Professor an der Technischen Hochschule, Leopoldstrasse 51/II. 1894.
Fischer, Dr. Ernst, prakt. Arzt, Gutsbesitzer in Stadtwaldhof bei Landsberg a/L. 1899.
85 Fischer, Ludwig, k. Leutnant im 2. Infanterie-Regiment, Barerstrasse 55/III. 1899.
Förster, Brix., k. Oberstleutnant a. D., Königinstr. 5/III. 1874.
Fränkel, Sigmund, Kaufmann, Klenzestrasse 30/II. 1895.
Fraundorfer, August, k. Major a. D., Sophienstr. 2/III. 1897.
Friederich, Karl Theodor, Kaufmann, Goethestrasse 74/o. 1899.
90 Friedlein Andr., k. Generalmajor a. D., Lerchenfeldstr. 7/II. 1882.
Fries, Jakob, k. Gymnasiallehrer, Baaderstrasse 39/III l. 1899.
Fries, Theodor von, Excellenz, k. General der Infanterie z. D., Reichsrat der Krone Bayern, Wilhelmstrasse 11/I. 1879.
Friess, Dr. Alfred, Rechtsanwalt, Oettingenstrasse 4/o. 1896.
Fürtner, Josef, k. Gymnasialprofessor, Amalienstr. 58/o. 1888.
95 Gail, Otto, k. Hauptmann a. D., Amalienstrasse 4/III. 1872.
Gasser, Dr. Max, Assistent an der k. Technischen Hochschule, Lindwurmstrasse 175/II. 1902.
Gazert, Dr. med. Hans, prakt. Arzt der deutschen Südpolar-Expedition, an Bord des „Gauss“. 1899.
Geffcken, Walther, Kunstmaler, Liebigstrasse 37/IV. 1900.
Geiger, Dr. Theodor, k. Gymnasiallehrer, Adalbertstr. 29/II. 1898.
100 Gessner, Wilhelm, k. Hauptmann, Zweibrückenstr. 19/II. 1901.

Gietl, Max Ritter von, k. Ministerialrat, Karlstr. 21/III 1. Aufg. 1882.
Giulini, Anna, Grosshändlerswittwe, Kaufingerstr. 2/III. 1890.
Göring, Emil, Rechtsanwalt, Kaufingerstrasse 36/II. 1890.
Götz, Dr. Wilhelm, k. Professor an der Kriegsakademie und an der k. Technischen Hochschule, Rottmannstrasse 11/I. 1885.
105 Goll, Friedrich, Schulverweser, Hessstrasse 88/II l. 1902.
Gonzalez-Larrinaga, Dr. Franz de, Kunstmaler, Kaulbachstrasse 35/II l. 1896.
Groth, Dr. Paul Heinrich von, k. Universitätsprofessor, Kaulbachstrasse 62/I. 1883.
Grothe, Dr. Hugo, Forschungsreisender, Pasing, Waldkolonie. 1902.
Gruber, Dr. Christian, Reallehrer, Theresienstrasse 56/IV r. 1884.
110 Günther, Dr. Siegmund, k. Professor an der Technischen Hochschule, Akademiestrasse 5/III. 1886.
Güttler, Dr. Karl, k. Universitätsprofessor, Schellingstr. 4/III. 1884.
*Guggenheimer, Eduard, Bankier, Arcisstrasse 14/II. 1869.
*Gutleben, Josef, Bankier, Theatinerstrasse 32/II. 1869.
Gutmann, Karl, Bankier, Schackstrasse 4/II. 1874.
115 Habermann, Gustav Freiherr von, k. Kämmerer, Major a. D., Königinstrasse 15. 1901.
Haefele, Hans, k. Oberleutnant, Ingolstadt. 1901.
Hartmann, Dr. Josef, k. Professor in Ingolstadt. 1899.
Hauser, Friedrich, k. Major und Bataillonskommandeur, Ingolstadt. 1898.
*Haushofer, Dr. Max, k. Professor an der Technischen Hochschule, Königinstrasse 10/II. 1869.
120 Hecking, Hans, Kaufmann, Osterwaldstrasse 4. 1900.
*Hefner-Alteneck, Dr. Jakob Heinrich Ritter von, k. Geheimrat, Maximilianstrasse 33/I Aufg. l. 1869.
Hegnenberg-Dux, Lothar Graf von, k. Kämmerer, Major der Reserve, Findlingstrasse 22/o l. 1900.
Heigel, Dr. Karl Theodor Ritter von, k. Geheimrat u. Universitätsprofessor, Barerstrasse 54/III l. 1885.
Heintschel-Heinegg, Adelheid von, Kaufmannswitwe, Linprunnstrasse 71/I. 1898.
125 Heitz junior, Dr. Wilhelm, prakt. Arzt, Reichenbachstr. 1a/II. 1899.
Helbling, Max, k. Oberleutnant, Nymphenburgerstr. 55/o. 1898.
Heller, Alois, k. Oberst, Direktor des k. topographischen Bureau, Augustenstrasse 20/I. 1892.
Hellmuth, Max, k. Intendantur-Rat, Prinzregentenstr. 12/III l. 1901.
Hentschel, Albert, cand. rer. nat., Ohmstrasse 18. 1900.
130 Hertwig, Dr. Richard, k. Universitätsprofessor, Siegesstr. 30/o. 1885.

Hesselberger, Frz., Lederfabrikant, München, Biederstein 7. 1900.
Hesselberger, Julius, Ledergrosshändler, Briennerstr. 48 M.-G. 1900.
Hesselberger, Max, Fabrikbesitzer. 1901.
Heyn, August, k. Professor und Kunstmaler, Schwanthalerstrasse 68/III. 1900.
135 Hiendlmayr, Anton, Kustos der zoologischen Sammlung des Staates, Ottostrasse 3a/II. 1870.
*Hirsch auf Gereuth, Jonas von, Gutsbesitzer, Briennerstr. 12/I. 1869.
Hirth, Dr. Georg, Schriftsteller, Louisenstrasse 31/I. 1872.
Hohenlohe-Schillingsfürst, Philipp Fürst von, Durchlaucht, Arcisstrasse 10/I. 1869.
Holzmann, Dr. med. Franz, prakt. und Bahnarzt in Feldkirchen, Station Westerham. 1896.
140 Hommel, Dr. Friedrich, k. Universitätsprofessor, Schwabingerlandstrasse 50/I. 1885.
Horn, Dr. Franz, k. Adjunkt a. D. der meteorologischen Zentralstation, Blutenburgerstrasse 115/III. 1885.
Huber, Max, Kaufmann, Kaufingerstrasse 10/II. 1897.
*Jäger, Julius, k. Generaldirektionsrat a. D., Beethovenstrasse 3/II. 1869.
Illing, Oskar, k. Major a. D., Karlstrasse 23/II. 1881.
145 Jochner, Dr. Georg, k. Geh. Haus- und Staatsarchivar, Salvatorstrasse 10/I. 1893.
Jodlbauer, Dr. Albert, Privatdozent der Universität, Mozartstrasse 14a. 1902.
Jungkunz, Dr. Friedrich, k. Stabsarzt im k. b. 19. Inf.-Reg. Erlangen, Sieglitzhoferstrasse $4^1/_2$. 1894.
Kahl, Adolf, k. Dekan, Stadtpfarrer, Gabelsbergerstrasse 84/I. 1889.
Kantschuster, Georg, k. Reallehrer an der Luitpold-Kreisrealschule, Müllerstrasse 32/o l. 1898.
150 Kaspar, Dr. Julius, Hofstiftsvikar, Türkenstrasse 51/III r. 1901.
Kaulbach, Minna von, Privatiere, Ottostrasse 1b/III. 1900.
Keim, Ernst, k. Generalmajor z. D. im Lager Lechfeld. 1895.
Keller, Eugen Ritter von, Excellenz, k. Generalleutnant z. D., Theresienstrasse 36/I. 1892.
Kerle, Ludwig, Bankbeamter, Siegesstrasse 26/I. 1899.
155 Kirchhöfer Julius, Konsul, Prinzregentenstrasse 2/III l. 1900.
Kittler, Dr. Christian, k. Reallehrer in Lindau i. Bodensee. 1896.
Klaussner, August, k. Oberregierungsrat, Maximilianstr. 27/II l. 1885.

Kleiber, Max, k. Professor an der Kunstgewerbeschule, Kreittmayrstrasse 26/II l. 1886.

Klopfer, Max, Bankier. Prinzregentenstrasse 2 III. 1901.

160 Klopfer, Theodor, Bankier und Handelsrichter, Briennerstr. 41. 1899.

Knoll, Dr. Ernst, k. Gymnasialprofessor in Regensburg, Sternbergstrasse L. 129 1/5 a. 1895.

Knorr, Dr. Max, prakt. Arzt, kais. türk. Generalkonsul, Rottmannstrasse 12/I. 1896.

Köhl, Wilhelm, k. Hauptmann à l. s. des k. 1. Fuss-Art.-Reg. und Lehrer an der k. Art.- und Ingen.-Schule, Nymphenburgerstrasse 44/III. 1900.

Königs, Dr. Wilh., k. Universitätsprofessor, Arcisstr. 8/II r. 1883.

165 Könitz, Albert Freiherr von, Excellenz, k. Kämmerer, Generalleutnant u. Kommandeur der 1. Division, Kanalstr. 49. 1901.

*Kraemer, Ignaz, k. Oberingenieur a. D., Prinz Ludwigstr. 16/I. 1869.

Krallinger, Dr. J. B., k. Realschulrektor, Jägerstr. 8/o. 1902.

Krecke, Dr. Albert, prakt. Arzt, Beethovenstrasse 10. 1897.

Kremer, Ludwig, k. Oberlandesgerichtsrat a. D., Franz Josefstrasse 16/I. 1901.

170 Kress von Kressenstein, Friedr. Freiherr von, k. Kämmerer, k. Oberstleutnant im Stabe des k. 2. Inf.-Reg., Maximilianstrasse 18/IV. 1900.

Kreusser, Ralph Freiherr von, k. Oberstleutnant a. D., Rauchstrasse 6/II. 1877.

Krieger, Max, Rentner, Thal 65/I. 1894.

Kronseder, Dr. Otto, k. Gymnasialprofessor, Ingolstadt. 1895.

Kuhn, Dr. Ernst, k. Universitätsprofessor, Hessstrasse 3/I. 1899.

175 Kupffer, Dr. C. W. Ritter von, k. Geheimrat, Universitätsprofessor, Türkenstrasse 11/o. 1898.

Laacke, Robert, k. Hauptmann bei der Fortifikation Ingolstadt, Münchnerstrasse 16/II. 1900.

Langmantel, Dr. Valentin, k. Oberleutnant a. D., Fraunhoferstrasse 12/II r. 1878.

Lassberg, Hans Freiherr von, k. Kämmerer, pers. Adj. S. K. H. des Prinzen Ludwig von Bayern, Major à l. s. des Inf.-Leib-Reg., Maximiliansplatz 10/III. 1895.

Lehrerinnen-Verein München. 1901.

180 Leisewitz, Dr., k. Professor an der technischen Hochschule, Findlingstrasse 28/I. 1902.

Leonhardt, Elisabeth, Stabsarztenswittwe, Rondell-Neuwittelsbach 5. 1901.

*Lerchenfeld-Köfering, Ludwig Graf von, k. Kämmerer, Reichsrat der Krone Bayern, Gutsbesitzer in Köfering. 1869.
*Lerchenfeld-Prennberg, Alfons Graf von, Excellenz, k. Kämmerer, Generalleut. u. Generaladjutant, Liebigstr. 19/II l. 1869.
Lersner, Aug. Freiherr von, Kunstmaler, Schwanthalerstr. 69/II Rgb. 1900.
185 Liebig, Dr. Georg Freiherr von, k. Hofrath, Badearzt, Privatdozent, Arcisstrasse 19/I. 1874.
Lindl, Dr. Ernst, Privatdozent, Kaiserstrasse 2. 1897.
Lissignolo Albert, k. Rittmeister, Baaderstrasse 3/II. 1901.
Löher, Franz, k. Reichsarchivar, Franz Josefstrasse 3/o. 1892.
Löw, Florentin, Bankdirektor a. D., Maximilianstrasse 4/I. 1876.
190 Loreck, Karl, k. Major a. D., Steinsdorfstrasse 1/IV. 1900.
Lufft, Ludwig, k. Hauptmann a. D., Bruderstrasse 4/o. 1898.
*Lutz, Dr. Alban, prakt. Arzt, Residenzstrasse 10/II. 1869.
Lutz, Heinrich, k. Topograph, Kurfürstenstrasse 1/II. 1886.
Maas, Dr. phil. Otto, Privatdozent, Hohenzollernstr. 1c/II. 1895.
195 Macholl Leopold, Kommerzienrat und Fabrikbesitzer, Lessingstrasse 9/II r. 1902.
*Maffei, Hugo Ritter von, Reichsrat der Krone Bayern, Guts- und Fabrikbesitzer, Arcisstrasse 13/I. 1869.
Magistrat der k. Haupt- und Residenzstadt München. 1896.
Martin, Dr. Friedl, k. bayer. wirkl. Rat, Kochstr. 6/II l. 1893.
Massenbach, Heinrich Freiherr von, k. preuss. Oberstleutnant a. D., Franz Josefstrasse 18. 1902.
200 Massenbach, Karl Freiherr von, k. Major a. D., Promenadestrasse 15/II. 1894.
Mauchenheim gen. von Bechtoldsheim Mathilde Freifrau von, Franz Josefstrasse 29/II. 1902.
May Dr. Richard, k. Universitätsprofessor, Krankenhausstr. 1/I. 1899.
Mayer, Josef, Lehrer, Kaiserstrasse 59/II. 1901.
Mayerhofer, Martin, k. Reallehrer, Akademiestrasse 3/o l. 1892.
205 Mayr, Dr. Georg von, kais. Unterstaatssekretär z. D., Universitätsprofessor, Georgenstrasse 28/I l. 1899.
Mayr-Doss, Georg Ludwig, Partenkirchen, Villa Christina. 1902.
Mayr, Dr. Heinr., k. Universitätsprofessor, Winthirstr. 45/o. 1899.
Mayrhofer, Ludwig, in Paris diplom. Zahnarzt, Bruderstr. 12/III l. 1902.
Meinel, August, k. Oberstleutnant z. D., Thierschstrasse 25/IV r. 1897.
210 Mendel, Josef Ritter und Edler von, Apotheker, Hoflieferant, Siegesstrasse 1/I. 1894.
Merzbacher, Dr. phil. Gottfried, Rentner, Skellstr. 9/II. 1899.

Metzeler, Rob. Friedr., Kommerzienrat, Westendstr. 125. 1886.
Meyer, Dr. Ferd., k. Gymnasialprofessor a. D., Amalienstr. 80/III r. 1874.
Mezger Philipp, Grosshändler, Prinz Ludwigstrasse 1/I. 1900.
215 Michaelis, Kurt, Schriftsteller, Hohenzollernstr. 73/II r. 1901.
Miller, Friedrich von, k. Professor an der k. Kunstgewerbeschule und Erzbildner, Erzgiessereistrasse 47. 1902.
Miller, Friedrich, k. Abteilungsassessor bei der Generaldirektion der k. b. Staatseisenbahnen, Ainmillerstrasse 15/II. 1900.
Mussinan, Ludwig Ritter von, Excellenz, k. Generalleutnant z. D., Ottostr. 3b/II. 1899.
Neger, Dr. Albert, prakt. Arzt, Nymphenburgerstr. 46/I. 1895.
220 Neuburger, Julius, Grosshändler, k. dänischer Konsul, Max Josefstrasse 6. 1899.
Neureuther, Karl, k. Generalmajor z. D., Gabelsbergerstr. 17/I G.-G. 1890.
Oberhummer, Dr. Eugen, k. Universitätsprofessor, Leopoldstrasse 42/II. 1877.
Oberhummer, Hugo, Kommerzienrat, Kaufingerstr. 2/I. 1895.
Oberhummer, Otto, Kaufmann, Prinzregentenstrasse 14/ol. 1899.
225 Oberhummer, Roman, Kaufmann, Handelsrichter, Nymphenburgerstrasse 19. 1879.
Oberhummer, Roman junior, Kaufmann und k. württemb. Konsul. Kaufingerstrasse 2/II. 1895.
Obernetter, Emil, Kunstanstaltsbesitzer, Schillerstr. 20. 1900.
Oebbeke, Dr. Konrad, k. Professor an der Technischen Hochschule, Jägerstrasse 9/III. 1878.
Oettingen-Oettingen und Oettingen-Spielberg, Albr. Fürst von, Durchlaucht, k. Kronobersthofmeister, erbl. Reichsrat der Krone Bayern, Leopoldstrasse 11/o. 1897.
230 Oldenberg, Adolf, k. Gymnasialprofessor a. D., Kaulbachstr. 56/III. 1883.
Oldenbourg, Hans, Kommerzienrat, Buchdruckereibesitzer, Teilhaber der Firma R. Oldenbourg, Glückstr. 11/I Eing. A. 1878.
*Oldenbourg, Rud. sen., Verlagsbuchhändler, Glückstrasse 11/II Eing. A 1869.
*Orff, Dr. Karl von, k. Generalmajor a. D., Rindermarkt 7/III. 1869.
Oswald, Karl Ritter von, k Ministerialdirektor a. D., Schommerstrasse 9/I. 1870.
235 Paraquin, Ernst, k. Leutnant a. D., Elvirastrasse 14/III.
Parrot, Dr. Karl, prakt. Arzt, Thierschstrasse 37/II. 1897.
Payr, Josef, Generalstaatsanwalt bei dem Obersten Landesgericht, Skellstrasse 6/II. 1898.

Pechmann, Wilhelm Freiherr von, Direktor der bayer. Handelsbank, Prinz Ludwigstrasse 16/IV. 1886.
Petters, Hugo, Direktor a. D., Erhardtstrasse 29a/II. 1900.
240 Pfaff, Dr. F. W., k. Landesgeologe, Rambergstrasse 7/III. 1895.
Pfeiffer, Max, Assistent an der k. Hof- und Staatsbibliothek, Barerstrasse 39/o. 1900.
Pfeufer, Friedr., k. Generalmajor a. D., Amalienstrasse 68. 1889.
Pflaum, Ludwig, k. Hauptmann à l. s., pers. Adj. S. K. H. des Prinzen Arnulf von Bayern, Leopoldstrasse 25/III. 1896.
Photokol-Aktiengesellschaft (ehem. Mayer Rudolf), Nymphenburgerstrasse 125—127. 1898.
245 Pieverling, Dr. Ludw. von, Apotheker, Fürstenstr. 4/II l. 1880.
Plieninger, Dr. Felix, Privatdozent, Tübingen, Geolog. Institut. 1896.
Poelt, Jakob, Kommerzienrat, Steinsdorfstrasse 10/I. 1897.
Pompeckj, Dr. J. F., k. Kustos, Privatdozent, Häberlstr. 11/IV. 1896.
Popp, Dr. phil. Hermann, Widenmayerstrasse 5. 1899.
250 Prinzinger, Dr. jur. Aug., Mitglied des österreichischen Landesausschusses in Salzburg. 1894.
Prutz, Dr. Hans, Professor, Galeriestrasse 25/II. 1902.
Putze, Ulrich, Kunsthändler, Briennerstrasse 8. 1896.
Quenstedt, Dr. Ernst, prakt. Arzt, Jägerstrasse 18/III. 1899.
*Radlkofer, Dr. Ludwig, k. Universitätsprofessor, Sonnenstr. 7/I. 1889.
255 Raesfeldt, Ludwig Freiherr von, k. Oberforstrat, Wagmüllerstrasse 23/II. 1881.
Ramann, Dr. Emil, k. Universitätsprofessor, Arcisstr. 47/o. 1900.
*Ranke, Dr. Heinrich Ritter von, k. Hofrat u. Universitätsprofessor, Sophienstrasse 3/II. 1869.
Ranke, Dr. Johannes, k. Universitätsprofessor, Briennerstrasse 25/III. 1892.
Reck, Heinrich, k. Hauptmann a. D., Sonnenstrasse 4/I r. 1897.
260 Reffler, Adam, k. Oberexpeditor, Stielerstrasse 5/o. 1897.
Reimer, Josef, k. Postadjunkt, Hessstrasse 29/II. 1897.
Reiser, Dr. Karl, k. Professor, Liebigstrasse 16/III. 1884.
Reissner, Martin, Gutsbesitzer, Schönfeldstrasse 19/I l. 1896.
Riederer, Max, Privatier, Weinstrasse 12/I. 1897.
265 Ries, Hans, Kunstmaler, Linprunnstrasse 71/II. 1901.
Rist, Ernst, k. Hauptmann und Komp.-Chef im 2. Inf.-Reg., Wilhelmstrasse 16/I. 1901.
Roder, Ernst, k. Hauptmann und Komp.-Chef im 2. Inf.-Reg., Türkenstrasse 103/II. 1900.
Rohde, Dr. Albert, prakt. Zahnarzt, Gabelsbergerstr. 73/I. 1890.

*Rohmeder, Dr. med., Wilhelm, Stadtschulrat a. D. in Gern bei München, Malsenstrasse 50. 1869.

270 Rosenthal, Jacq., Buch- und Kunsthändler, Karlstr. 10/o. 1897.

Rothamel, Heinrich, k. Major im topogr. Bureau des k. b. Generalstabes, Briennerstrasse 33/o. 1900.

Rothpletz, Dr. August, k. Universitätsprofessor, Prinzregentenstrasse 26/II. 1884.

Rottmanner, Max, k. Hofjuwelier, Theatinerstrasse 31. 1902.

Ruez, Heinr., Hofkaplan S. K. H. des Prinzen Ludwig Ferdinand von Bayern, päpstl. Geheimkämmerer, Nymphenburg, nördl. Flügel 2. 1876.

275 Sachs, Heinrich, Kaufmann, Kostthor 3/I. 1876.

Sandler, Dr. phil. Christian, Privatgelehrter, Maria Theresiastrasse 8. 1886.

Sauer, Karl Theodor von, Excellenz, k. General der Artillerie z. D., Arcisstrasse 24/I. 1898.

Schäffer, Anton, k. Hauptmann im Stabe des 3. Pionier-Bataillons, Loristrasse 11/II. 1900.

Schätz, August, k. Oberregierungsrat im k. Staatsministerium des Innern für Kirchen- und Schulangelegenheiten, Müllerstrasse 3/III r. 1895.

280 Scheel, Dr. Karl, Assistent am zoologischen Institut, Landwehrstrasse 5/II r. 1900.

Schellenberger, Gustav, k. Hauptmann, Lehrer an der k. Artillerie- und Ingenieurschule, Barerstrasse 80/III. 1899.

Scherer, Dr. Hans, k. Reallehrer in Ansbach, Platenstr. A. 20. 1897.

Scherman, Dr. Lucian, Professor, Giselastrasse 8/o. 1897.

*Schlagintweit, Max, k. Major a. D., Arcisstrasse 9/I. 1869.

285 Schleussing, Anna Martha von, Sprachlehrerin, Kaulbachstr. 64/II l. 1900.

Schlittgen, Hermann, Kunstmaler, Schönfeldstrasse 28/I. 1899.

Schmaltz, Christ. von, k. Oberst a. D., Theresienstr. 7/I. 1902.

Schmid, Therese, Oberlehrerin, von der Tannstrasse 17/o. 1880.

Schmidt, Dr. Max, k. Professor an der technischen Hochschule, Kaulbachstrasse 35/II G.-G. 1891.

290 Schnee, Gotthilf, k. pr. Hauptmann a. D., Türkenstrasse 76/III r. 1895.

*Schneider, Ad., k. Gymnasialprofessor a. D., Nymphenburgerstrasse 49/III r. 1869.

Schneider, Friedr., Schlossgutsbesitzer, Klenzestrasse 1/II. 1873.

Schnitzlein, August, Rentner, Hessstrasse 2/I. 1899.

Schnitzlein, Karl, k. Leutnant im 2. Inf.-Reg., Hessstr. 7/II. 1900.

295 Schnorr von Carolsfeld, Dr. Hans, k. Universitäts-Oberbibliothekar, Giselastrasse 7/o. 1890.

Schönborn-Wiesentheid, Erwin Graf von, Wiesentheid bei Kitzingen. 1900.

*Schöner, Dr. Alois, k. Hofrat, prakt. Arzt, Johannisplatz 14/I. 1869.

Schöninger, Alfred, k. Oberst a. D., Kanalstr. 48/III. 1902.

Schöpping, Karl, Buchhändler, Kaufingerstrasse 29. 1900.

300 Schöttl, Adalbert, k. Professor, Rumfordstrasse 35/III. 1877.

*Schroll, Ludw., k. Kreisschulinspektor, Langerstr. 2b/III. 1869.

Schropp, Clemens, k. Rittmeister a. D., von der Tannstr. 15/II. 1902.

Schubert, Vikt., k. Generaldirektionsrat, Maximilianstr. 1/III l. 1881.

Schüssel, Karl, k. b. Hoflieferant, Kaufmann, Kaufingerstr. 9/II. 1900.

305 Schuff, Wilhelm, k. Oberbauführer, Karlstrasse 47/II. 1881.

*Schuh, Max Ritter von, Excellenz, k. Generalleutnant z. D., Fürstenstrasse 3. 1869.

Schulenburg, Dr. phil., Konon Reichsgraf von der, Universitätsprofessor in Göttingen. 1896.

Schupp, Falk., Dr. phil., prakt. Zahnarzt, Sonnenstr. 24/II. 1902.

Schwab, Friedr., Kaufmann, Konsul, Herzog Rudolfstr. 2/II. 1898.

310 Schwarz, Franz von, k. Observator, kais. russischer Astronom, Tegernseerlandstrasse 55/II. 1895.

Sedelmair, Eduard, Ritter und Edler von, k. Oberstabsauditeur a. D., Rambergstrasse 2/III. 1899.

Sedlmayr Anton, Kommerzienrat, Grossbierbrauereibesitzer, Karlstrasse 93/I. 1898.

Seefried auf Buttenheim, Adolf Freiherr von, k. Leutnant à l. s., z. Z in Göttingen, Walkemühlenstrasse 1. 1896.

Seeliger, Dr. Hugo, k. Universitätsprofessor, Direktor der königl. Sternwarte, Sternwartweg 15/o. 1883.

315 *Silbernagl, Dr. Isidor, k. Universitätsprofessor, Türkenstr. 40/I. 1869.

Simon, Dr. Richard, Privatdozent, Neu-Pasing II. 1900.

Simonsfeld, Dr. Henry, k. Universitätsprofessor, Schellingstr. 89/III. 1881.

*Sittl, Karl, k. Eisenbahnoffizial a. D., Jägerstr. 10/o r. 1869.

*Solereder, Ludwig, k. Direktor a. D., Knöbelstr. 12/I. 1869.

320 Sonnenburg, Alfons Falkner von, k. Major a. D., St. Annapl. 3/o. 1899.

Spatz, Dr. Bernhard, k. Hofrat, prakt. Arzt, Ottostr. 1/I. 1884.

Spies, Karl von, k. Kämmerer, Oberstleutnant a. D., Möhlstrasse 12/I. 1897.

Stadler, Dr. Hermann, k. Gymnasialprofessor, Gewürzmühlstrasse 4c/o. 1894.

Staudt, Wilhelm von, Excellenz, k. General der Infanterie z. D., Odeonsplatz 5/I. 1890.

325 Stauffenberg, Schenk Werner Freiherr von, k. Leutnant im 1. Schweren Reiter-Regiment, Barerstrasse 52. 1902.

Steinheil, Karl, Kaufmann, Häberlstrasse 26/II. 1881.

Steinitzer, Alfred, k. Hauptmann im Stabe des 9. Feld-Art.-Reg., Theresienstrasse 4/III. 1901.

Steinitzer, Heinrich, Schriftsteller, Adalbertstrasse 31/II. 1900.

Stengel, Emil, Freiherr von, k. Generalmajor z. D., Ohmstr. 5. 1902.

330 Steuerwald, Dr. Wilhelm, k. Gymnasialprofessor, Kaulbachstr. 85/I. 1880.

Stiefel, Arthur Ludwig, k. Professor an der Industrieschule, Franz Josefstrasse 25/III. 1899.

Stöckl, Dr. Karl, Amalienstrasse 44a/I. 1897.

Stöhr, Hans, Generaldirektor der Versicherungsgesellschaft Arminia, Luitpoldstrasse 15. 1900.

*Straub, Firmin, Buchdruckereibesitzer, Ottostrasse 11/I. 1869.

335 Strauss, Leopold, Grosshändler, Wittelsbacherplatz 2/II 3. Aufg. 1899.

*Strobl, Heinr., k. Gymnasialprofessor a. D., Schützenstr. 9/II R.-G. 1869.

Strützel, Otto, Kunstmaler, Adalbertstrasse 57/III. 1902.

Stumpf, Dr. Ludwig, k. Medizinalrat, prakt. Arzt, Arcostr. 10/I. 1885.

Tann-Rathsamhausen, Luitpold, Freiherr von und zu der, k. Generalleutnant, Excellenz, Theatinerstrasse 8/II. 1900.

340 *Tauffkirchen, Wilhelm, Graf von, k. Kämmerer, Generalmajor, Christophstrasse 9/III. 1869.

Thäter, Gottlieb Ritter von, k. Generalmajor und Brigade-Kommandeur, Arcisstrasse 30/I. 1897.

Thürach, Dr. Hans, grossh. bad. Landesgeologe in Heidelberg. 1885.

Trentini, Alois von, k. Oberst a. D., Louisenstrasse 11/II. 1901.

Uebelacker, Cajetan, k. Rechnungsrat a. D., Schwanthalerstrasse 68/III l. 1872.

345 Uhlfelder, Josef, k. Amtsrichter, Ludwigstrasse 6/II. 1900.

Ullmann, Isaak, Reallehrer a. D., Türkenstrasse 66/II. 1874.

Vallade, Karl von, k. Oberst a. D., Arcisstrasse 28/II r. 1876.

*Vecchioni, August, Schriftsteller, Corneliustrasse 15/II. 1869.

Verri della Bosia, Max Graf von, Excellenz, k. Kämmerer, General der Infanterie, Generalkapitän der Leibgarde der Hartschiere, Ottostrasse 10/II. 1884.

350 Verstl, Richard, k. Leutnant, Gabelsbergerstrasse 6/I. 1900.
Vierling, Albert, k. Rat am k. Obersten Landesgericht, Herzog Rudolfstrasse 6/III. 1900.
Vogel, Dr. Peter, k. Professor an der Artillerie- und Ingenieurschule, Linprunnstrasse 63/o. 1885.
Vogl, Friedr., k. Oberkriegsgerichtsrat, Blumenstr. 27/III. 1877.
Vogt, Dr. Karl, prakt. Arzt, Rosenthal 9/II. 1900.
355 Volksbibliothek, Städtische, München, Frauenstrasse 25. 1895.
Waagen, Gustav Ritter von, Excellenz, k. Generalleutnant z. D., Herzog Rudolfstrasse 9/o. 1877.
Waitzfelder, Theodor, Bankier und Grosshändler, Maximilianstrasse 32/I. 1900.
Walther, Ed., k. Reallehrer, Bürkleinstrasse 5/o. 1897.
*Wassermann, Benno, Bankier, Kaufingerstrasse 34/I. 1869.
360 Weber, Anton Dr., Beneficiat, Hochstrasse 28a/III. 1902.
Wecklein, Dr. Nik., k. Oberstudienrat und Gymnasial-Rektor, Ludwigstrasse 14/I 3. Eing. 1891.
*Weidert, Karl Ritter von, Kommerzienrat, Theatinerstrasse 32/III. 1869.
Weiffenbach, Herm., Fabrikant, Schwabingerlandstrasse 36g. 1895.
*Weiss, Ignaz, Lehrer a. D., Kapuzinerplatz 1/III. 1869.
365 Weiss, Dr. Joh. Ev., k. Lycealprofessor in Freising. 1895.
Werner, Gustav, Kommerzienrat in Wengwies bei Eschenlohe (Oberbayern). 1896.
Wilhelm, Emil, Kommerzienrat, Maria Theresiastrasse 4. 1898.
Will, Dr. Friedrich, Privatdozent in Erlangen. 1895.
*Wilmersdörffer, Maz Ritter von, Kommerzienrat, Generalkonsul, Theatinerstrasse 18/I. 1869.
370 Winckel, Dr. Frz. Ritter von, k. Geheimrat, Universitätsprofessor Sonnenstrasse 16a/I. 1884.
Windisch, Friedrich, k. Oberst, mit Wahrnehmung der Geschäfte des Chefs des Ing.-Corps und des Inspekteurs der Festungen beauftragt, Nymphenburgerstrasse 44/II. 1901.
Wolf, Eugen, Forschungsreisender, Ludwigstrasse 6/o l. 1900.
Wuttke, Karl, Landschaftsmaler, Georgenstrasse 40/II G.-G. 1895.
Xylander, Heinrich Ritter von, Excellenz, k. General der Infanterie und Corps-Kommandeur, Nürnberg. 1883.
375 Xylander, Oskar Ritter von, k. Oberstleutnant a. D., Barerstrasse 58/II. 1882.
Zech, Julius Graf von, k. Oberleutnant, Königinstrasse 61/II. 1892.
Zeis, August, k. Postexpeditor 1. Klasse, Maistr. 60/o r. 1893.

Zeulmann, Dr. Rud., k. Oberregierungsrat, Maximilianstr. 39/III. 1874.

Zezschwitz, Dr. Peter von, prakt. Arzt, Heustrasse 21a/II. 1887.

380 Zichy zu Zich, Theodor Graf von, Excellenz, k. k. österreichisch-ungarischer Gesandter, Königinstrasse 1/I. 1897.

Zobel zu Giebelstadt, Karl Freiherr von, k. Kämmerer, Oberstleutnant a. D., Arcostrasse 8/IV. 1887.

Zöller, Hugo, Berichterstatter der Kölnischen Zeitung, München, Museumstrasse 1/III. (Korr. Mitgl. 1888.)

Zorn, Eduard, k. Major, Kommandeur des Kadetten-Corps, Pappenheimerstrasse 8. 1900.

Zwickh, Nepomuk, k. Geheimsekretär, Möhlstrasse 31/o. 1896.

Ausserordentliche Mitglieder

nach § 8 der neuen Satzungen:

Zahl im Sommer-Semester 1902: 9.

Allgemeiner Jahresbericht.

Dem Gebote der Pietät folgend gedenken wir vor der Ablegung des Jahresberichts jener unserer Mitglieder, welche im verflossenen Jahre der Geographischen Gesellschaft durch den Tod entrissen wurden.

Wir verloren die ordentlichen Mitglieder:

Herrn Kommerzienrat Moriz Guggenheimer,
Herrn Trambahndirektor Georg Hippe,
Herrn Kommerzienrat Max Kustermann,
Se. Excellenz, den k. General der Infanterie und Staatsrat im a. o. Dienst, Herrn Josef Ritter von Maillinger,
Herrn Dr. Hans Freiherrn von Pechmann, o. ö. Professor der Chemie an der Universität Tübingen,
Herrn Karl Schnürpel, Versicherungsdirektor a. D.,
Herrn Professor Dr. E. Selenka;

ferner zwei unserer Ehrenmitglieder, den Afrikaforscher Herrn Dr. Emil Holub in Wien und Herrn Dr. Bruno Hassenstein, Kartographen in Gotha.

Ihnen Allen bewahrt die Gesellschaft treues ehrendes Andenken.

Die Zusammensetzung der Vorstandschaft erfuhr eine Aenderung dadurch, dass der bisherige II. Schriftführer Herr Dr. Christian Sandler sein Amt niederlegte; an seine Stelle wurde Herr Dr. Ferdinand Broili, Assistent an der Palaeontologischen Sammlung des Staates, gewählt.

Viermal trat im Laufe des Jahres die Vorstandschaft zu Beratungen zusammen. Wie in früheren Jahren, so fand sie

auch im letztverflossenen für ihre Sitzungen ein Klassenzimmer der k. Akademie der Wissenschaften zur Verfügung, für welches freundliche Entgegenkommen der k. Akademie auch hier der wärmste Dank ausgedrückt sein soll.

Wissenschaftliche Versammlungen der Gesellschaft fanden 13 statt, und zwar 3 geschlossene und 10 allgemeine. Ueber die bei diesen Versammlungen gehaltenen Vorträge aus den verschiedensten Wissenszweigen geographischer Forschung vergleiche den weiter unten folgenden „Bericht über die Versammlungen."

Dankende Anerkennung haben wir dem freundlichen Entgegenkommen der Münchener Presse zu zollen, besonders der Allgemeinen Zeitung und den Münchener Neuesten Nachrichten.

Dr. J. F. Pompeckj.
I. Schriftführer.

Rechnungs-Ablage für 1901.

		M.	₰.	M.	₰.
	I. Einnahmen:				
1.	Mitglieder-Beiträge	2267	—		
2.	Zuschuss von der K. Staatsregierung	1000	—		
3.	Verschiedene Einnahmen	41	03		
	Summe der Einnahmen			3308	03
	II. Ausgaben:				
1.	Bezüge des Dieners	186	—		
2.	Beiträge an Vereine	23	—		
3.	Bibliothek	109	—		
4.	Buchbinder	161	80		
5.	Druckkosten	354	45		
6.	Lokal	180	65		
7.	Vorträge	603	35		
8.	Kopialien und Porto	387	99		
9.	Inventar	26	—		
10.	Verschiedene Ausgaben	167	55		
	Summe der Ausgaben			2199	79
	Aktivrest			1108	24

Die Kosten für den letztjährigen Jahresbericht werden für 1902 vorgetragen. Die Red.

Freiherr von Wichmann-Eichhorn-Stiftung.

		M.	₰.	M.	₰.
	I. Einnahmen:				
1.	Jahresrente für 1900	1000	—		
2.	Jahresrente für 1901	1000	—		
	Summe der Einnahmen			2000	—
	II. Ausgaben:				
1.	Modellieren der „Prinz Ludwig-Medaille“	1520	—		
2.	Herstellung der Stempel und Stanzen	280	47		
3.	Herstellung mehrerer Medaillen	116	94		
4.	Verschiedene Ausgaben	28	—		
	Summe der Ausgaben			1945	41
	Aktivrest			54	59

München, den 7. Januar 1902.

Roman Oberhummer.

Geprüft und richtig befunden. München, den 10. Januar 1902.

F. Escherich.

Bibliotheksbericht.

A. Verzeichnis der geschenkten Schriften.*)

Von Ihrer Kgl. Hoheit, der Prinzessin Therese von Bayern:

Bayer*, Th. von: Ueber den Polarkreis. Leipzig 1889.

— — In den brasilianischen Tropen. Berlin 1897.

Baschin, O.: Die deutsche Südpolarexpedition. Berlin 1901. (S.-A.)

Chamberlain, T. C.: On Lord Kelvin's address on the age of the earth as an abode fitted for life. Washington 1901. (S.-A.)

Daly, Reginald A.: The geology of the Northeast coast of Labrador. Cambridge, Mass. 1902. (S.-A.)

Drouet, Fr.: Au nord de l'Afrique. Nice 1896.

Gallois, L.: Toscanelli et Christophe Colomb. Paris 1902. (S.-A.)

Geikie, James: The Tundras and steppes of prehistoric Europe. Washington 1900. (S.-A.)

Gilbert, G. K.: Modification of the great lakes by earth movement. Washington 1900. (S.-A.)

Graf, J. H.: Ueber die Schweizerkarte des Jost von Meggen. Bern s. a. (S.-A.)

— — Notizen zur Geschichte der Mathematik und der Naturwissenschaften in der Schweiz. Bern 1901. (S.-A.)

— — Daniel Huber's trigonometrische Vermessung des Kantons Basel (1813—1824). Bern 1902. (S.-A.)

Gregory, J. W.: The plan of the earth and its causes. Washington 1900. (S.-A.)

Hiller, H. M., and W. H. Furness: Notes of a trip to the Veddahs of Ceylon. [Philadelphia 1901.] (S.-A.)

Jaeger, J.: Das Innthal bei Kufstein und die Eiszeit. Braunschweig 1899. 4⁰. (S.-A.)

— — Steinach am Brenner. Braunschweig 1900. 4⁰. (S.-A.)

*) S.-A. = Separat-Abdruck. — Octav-Format ist nicht eigens bezeichnet.

Jaeger J.: Die Salzburger Bucht. Braunschweig 1901. 4°. (S.-A.)
— — Das Bozener Land. Braunschweig 1901. 4°. (S.-A.)
Kalecsinsky, A. v.: Ueber die ungarischen warmen und heissen Kochsalzseen als natürliche Wärme-Accumulatoren, sowie über die Herstellung von warmen Salzseen und Wärme-Accumulatoren. Budapest 1901. (S.-A.)
Loesch, M.: Bestimmung der Intensität der Schwerkraft auf zwanzig Stationen an der westafrikanischen Küste von Rio del Rey (Kamerun-Gebiet) bis Kapstadt. Ausgeführt im Auftrage des Reichs-Marine-Amtes. Berlin 1902. 4°.
Mees, J.: Histoire de la découverte des îles Açores et de l'origine de leur dénomination d'îles Flamandes. Gand 1901.
Die Privatkolonien von Dr. Herrmann Meyer in Rio Grande do Sul (Südbrasilien). S. l. et a. (2 Exempl.)
Murray, John: Present condition of the floor of the ocean; Evolution of the continental and oceanic areas. Washington 1901. (S.-A.)
Nansen, F.: The Norwegian North Polar expedition 1893—1896. Vol. III. London 1902. 4°.
Pfeil, Graf J.: Geograph. Beobachtungen in Marokko. Jena 1902.
Regelmann, C.: Philipp Gretters Landtaffel der schönen Gelegenheit und Landschaft umb Boll anno 1602. Tübingen 1902. 4°.
Richter, Eduard: Mathias Burgklehners tirolische Landtafeln 1608, 1611, 1620 . . . . Herausgegeben mit einem Begleittexte von — —. Wien 1902. Gross-Fol. Text 4°.
Ruge, S.: Columbus. (= Geisteshelden. Eine Sammlung von Biographien. 5. Band.) Berlin 1902.
Schück, A.: Die Stabkarten der Marshall-Insulaner. Hamburg 1902. 4°.
— — Magnetische Beobachtungen an der deutschen Ostseeküste, IIa. Hamburg 1902. 4°.
Sollas, W. J.: Funafuti: The story of a coral atoll. Washington 1900. (S.-A.)
Bericht über die wissenschaftlichen Arbeiten der deutschen Südpolar-Expedition auf der Fahrt von Kiel bis Kapstadt nebst Mitteilungen über das Expeditionsschiff „Gauss“ und die Errichtung der Kerguelenstation. Berlin 1902.
— — von Kapstadt bis zu den Kerguelen nebst Mitteilungen über die Arbeiten auf der Kerguelenstation. Berlin 1902.
Thoulet, M. J.: Oceanography. Washington 1900. (S.-A.)
Virchow, Rudolf: The peopling of the Philippines. Washington 1901. (S.-A.)

Winkler: On sea charts formerly used in the Marshall Islands, with notices on the navigation of these islanders in general. Washington 1901. (S.-A.)

Wölfel, E. J.: Bemerkungen zu geographischen Lehr- und Schulbüchern, Karten etc. Freiberg 1902. 4⁰.

Wolff, John E.: Leucite-Tinguaite from Beemerville, New Jersey. Cambridge, Mass. 1902. (S.-A.)

B. Verzeichnis derjenigen Vereine, Institute und Amtsstellen,

mit welchen die Geographische Gesellschaft in München in Tauschverkehr steht.

Sitz der Gesellschaft	Titel der Vereine, Institute und Amtsstellen
Aarau	Mittelschweiz. geographisch-kommerzielle Gesellschaft
Albany	University of the State of New-York, State Library
Alger	Société de géographie d' Alger et de l' Afrique du Nord
Amsterdam	Nederlandsch aardrijkskundig Genootschap
Antwerpen	Société royale de géographie
Augsburg	Naturhistorischer Verein
Bamberg	Naturforschende Gesellschaft
Batavia	Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen
Berlin (Potsdam)	Centralbureau d. internationalen Erdmessung
" "	Kgl. Geodätisches Institut
"	Deutsche Kolonialgesellschaft
"	Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte
"	Gesellschaft für Erdkunde
"	Reichs-Marine-Amt
Bern	Geographische Gesellschaft
Bistritz	Gewerbeschule
Bordeaux	Société de géographie commerciale
Bremen	Geographische Gesellschaft
"	Naturwissenschaftlicher Verein
Brisbane	Queensland Branch of the Royal Geographical Society of Australasia

Sitz der Gesellschaft	Titel der Vereine, Institute und Amtsstellen
Brünn	Naturforschender Verein
Brüssel	Société royale belge de géographie
"	Société d'études coloniales
Budapest	Ungarische geographische Gesellschaft
"	Ungarische naturwissenschaftl. Gesellschaft
Buenos Aires	Instituto geográfico argentino
"	Departamento Nacional de Estadistica
"	Censo general de la ciudad de B. A.
Bukarest	Sociatatea geográfică romînă
Calcutta (Alipore)	Meteorological Office, Government of India
Chicago	Universität
Christiania	Norwegische Kommission der europäischen Gradmessung
"	Det Norske Nordhavs-Expedition
Córdoba, Argent.	Academia nacional de ciencias
Darmstadt	Verein für Erdkunde
Douai	Union géographique du Nord de la France
Dresden	Verein für Erdkunde
Dürckheim	Pollichia
Dunkerque	Société de géographie
Edinburgh	Geographical Society
Elberfeld	Naturwissenschaftlicher Verein
Emden	Naturforschende Gesellschaft
Florenz	Sezione fiorentina della Società africana d'Italia
Frankfurt a. M.	Verein für Geographie und Statistik
Genf	Société de géographie
Giessen	Gesellschaft für Erd- und Völkerkunde
Graz	Naturwissenschaftlicher Verein f. Steiermark
Greifswald	Geographische Gesellschaft
Guatemala	Dirección general de estadística
Halifax	Nova Scotian Institute of Science
Halle	Kaiserl. Leopoldino-Carolinische Deutsche Akademie der Naturforscher
"	Verein für Erdkunde
Hamburg	Deutsche Seewarte
"	Geographische Gesellschaft
Havre	Société de géographie commerciale
Helsingfors	Société de géographie de Finlande

Sitz der Gesellschaft	Titel der Vereine, Institute und Amtsstellen
Hof	Verein für Naturgeschichte und Landeskunde des nördlichen Oberfranken
Innsbruck	Deutscher und Oesterreichischer Alpenverein
Jena	Geographische Gesellschaft
Kairo	Société khédiviale de géographie
Kasan	Obščestvo estestvoispytatelej pri Imp. Kazanskom Universitetě
Kassel	Verein für Erdkunde
„	Verein für Naturkunde
Kiel	Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere
„	Naturwissenschaftl. Verein für Schleswig-Holstein
Kiew	Obščestvo estestvoispytatelej
Königsberg	Geographische Gesellschaft
„	Physikalisch-ökonomische Gesellschaft
Krefeld	Naturwissenschaftlicher Verein
Leipzig	Verein für Erdkunde
Lima	Sociedad geográfica
Linz	Museum Francisco-Carolinum
Lissabon	Sociedade de geographia
London	Royal Geographical Society
„	Anthropological Institute of Great Britain and Ireland
Lübeck	Geographische Gesellschaft
Madrid	Sociedad geográfica
Mailand	Società it. di esplorazioni geogr. e comm.
Manchester	Geographical Society
Marseille	Société de géographie
Metz	Verein für Erdkunde
Mexico	Observatorio astronómico nacional de Tacubaya
„	Observatorio meteorológ.-magnetico central
„	Sociedad de geografica y estadistica
„	Sociedad cientifica „Antonio Alzate“
Moskau	Imp. Obščestvo ljubitelej estestvoznanija, antropologii i etnogr.
München	Altertumsverein
„	Bayer. botan. Gesellschaft

Sitz der Gesellschaft	Titel der Vereine, Institute und Amtsstellen
München	Bezirkslehrer-Verein
"	Historischer Verein von Oberbayern
"	Kaufmännischer Verein
"	Kgl. meteorologische Zentralstation
"	Ornithologischer Verein
Nancy	Société de géographie de l'Est
Neapel	Società africana d'Italia
Neuburg a. D.	Historischer Verein
Neuchâtel	Société de géographie
New York	American Geographical Society
Nürnberg	Naturhistorische Gesellschaft
Oran	Société de géographie et d'archéologie
Osnabrück	Naturwissenschaftlicher Verein
Ottawa	Geological Survey of Canada
Paris	La Revue d'Asie
"	Comité de l'Asie Française
"	Société de géographie
"	Société de géographie commerciale
Petersburg	Imp. Russk. geogr. Obščestvo
Philadelphia	Free Museum of Science and Art
"	Geographical Society
"	Wagner Free Institute of Science
Prag	Lese- und Redehalle der deutschen Studenten
Regensburg	Naturwissenschaftlicher Verein
Rio de Janeiro	Instituto historico e geographico
Rochefort	Société de géographie
Rom	Redaktion des „Cosmos"
"	Società geografica Italiana
"	Specola Vaticana
Rouen	Société normande de géographie
Salzburg	Gesellschaft für Salzburger Landeskunde
San Francisco	Geogr. Soc. of the Pacific
San José de Costa Rica	Instituto fisico-geografico
St. Gallen	Ostschweizerische geogr.-kommerzielle Gesellschaft
Santiago	Deutscher Wissenschaftlicher Verein
São Paulo	Commissão geographica e geologica
Sarajevo	Landesregier. f. Bosnien u. die Hercegovina

Sitz der Gesellschaft	Titel der Vereine, Institute und Amtsstellen
Stettin	Verein zur Förderung überseeischer Handelsbeziehungen
Stockholm	Svenska Turistföreningen
Strassburg	Gesellschaft für Erhaltung der geschichtlichen Denkmäler im Elsass
"	Historisch-litterarischer Zweigverein des Vogesen-Klubs
Stuttgart	Württemberg. Verein für Handelsgeographie
Tokio	Deutsche Gesellschaft für Natur- u. Völkerkunde Ostasiens
"	Geographical Society
"	Imp. University
Toronto	Canadian Institute
Toulouse	Bibliothèque de l'Université
"	Société académique franco-hispano-portug.
Tours	Société de géographie
Upsala	Kgl. Universtitätsbibliothek
Washington	Bureau of Ethnology
"	National Geographical Society
"	Smithsonian Institution
"	Library of the United States Geological Survey
Wien	Zentralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus
"	K. K. geographische Gesellschaft
"	K. K. Gradmessungsbureau
"	K. K. naturhistorisches Hofmuseum
"	Verein der Geographen an der Universität
Wiesbaden	Nassauischer Verein für Naturkunde.

Schluss des Berichtes 1. September 1902.

L. Scherman.

Bericht über die Versammlungen der Gesellschaft
vom Oktober 1901 bis Juli 1902.

Allgemeine Versammlung vom 17. Oktober 1901 im grossen Saale des Kunstgewerbehauses.

Der erste Vorsitzende der Gesellschaft Prof. Dr. Oberhummer, begrüsste die nach der Sommerpause sehr zahlreich erschienenen Mitglieder und wies auf den Verlust hin, welchen die geographische Forschung und die Gesellschaft jüngst durch den Tod des berühmten Polarforschers Prof. Dr. A. E. Freiherrn von Nordenskjöld in Stockholm, welchen die Gesellschaft unter die Zahl ihrer Ehrenmitglieder rechnen durfte, erlitten haben. Der Herr Vorsitzende berichtete dann über den Stand der deutschen Südpolar-Expedition, welche am 11. August Deutschland verlassen hat. Nach einem Bericht vom 15. August an das Reichsamt des Innern, sowie nach einer Karte des Leiters der Expedition, Prof. v. Drygalski, an Herrn Prof. Oberhummer war der Verlauf der Fahrt bis dahin — Bericht und Karte gingen von den Capverden ab — ein glücklicher. Eine Anzahl von Photographien, welche die Howaldtswerke in Kiel vom Stapellauf des „Gauss“, vom Motorboot „München“ und von der Ausfahrt der Expedition an die Gesellschaft geschickt hatten, wurden vorgelegt. — Hierauf sprach der Aegyptologe Herr Prof. Dr. Georg Steindorff aus Leipzig über seine Reise von Kairo durch die Libysche Wüste zur Ammons-Oase. Seit der von dem verstorbenen Khediven Ismaïl Pascha ausgerüsteten Expedition durch die Libysche Wüste, welche Rohlfs und Zittel in den Jahren 1873/74 ausführten, ist die Oase Sîwe, die altberühmte Ammons-Oase, nicht wieder das Forscherziel von Gelehrten gewesen. Es musste das von seiten der Archäologen besonders bedauert werden, denn die antiken Denkmäler der Oase, deren Ueberlieferung und Sage viel gedenken, waren bei jener früheren Expedition nur unvollkommen erforscht worden. Um die Lücke

in der archäologischen Kenntnis zu füllen, rüstete die K. Gesellschaft der Wissenschaften in Leipzig im Jahre 1899 eine neue Expedition aus, für welche der Stuttgarter Grossindustrielle Ernst Sieglin den grössten Teil der Mittel spendierte. Mit der Leitung der Expedition, welche in erster Linie archäologischen Aufgaben dienen sollte, wurde der Herr Vortragende und der Oberleutnant Freiherr von Gruena betraut. Ende November 1899 brach die Expedition, welche eine Karawane von 17 Kamelen mit sich führte, von Kairo zur Wüstenfahrt auf. Der Weg zur Ammons-Oase wurde so gewählt, wie ihn einst Rohlfs (1869) eingeschlagen hatte: über Abu-Roâsch zum alten Kloster des hl. Makarius im Wâdi Natrûn, von dort weiter in westlicher Richtung zur Niederung Moghara mit ihrem ca. 6 Kilometer langen Bittersee. Am 16. Marschtage wurde die kleine Oase Gâra oder Umm es-sughair erreicht; die etwa 80 Bewohner derselben, meistens Berbern, gewinnen ihren Lebensunterhalt durch Dattelzucht. Drei Tage später, nachdem in 18 Marschtagen ca. 600 Kilometer zurückgelegt worden waren, langte die Expedition in Sîwe an. Die Ammons-Oase enthält zwei grössere Ortschaften, Sîwe und Aghûrmi, beide auf etwas erhöhten flachen Tafelbergen erbaut, die mit ihren eng aneinander gerückten hohen schmucklosen Lehmhäusern fort-ähnlich die Ebene beherrschen; ein plumpes Minaret, das über die flachen Dächer emporragt, kündet die Herrschaft des Islam im Ammonium an, welches unter der Botmässigkeit Aegyptens steht. Ungefähr 7200 Bewohner zählen die beiden Ortschaften, zumeist Berbern, neben ihnen auch Sudân-Neger. Die Haupteinnahmequelle der Oase sind die Dattelpalmen, deren es nach offizieller Zählung 162.888 fruchttragende Bäume gibt. Der Ertrag des Dattelbaues — der Herr Vortragende schilderte durch Wort und Bild die Dattelbörse von Sîwe, in welcher die Ernte aufgehäuft, sorgfältig sortiert und an Händlerkarawanen verkauft wird, — ist ein verhältnismässig günstiger, was sich die ägyptische Regierung durch zweckdienliches Anziehen der Steuerschraube (pro Kopf der Bevölkerung werden ca. 6 Mark Steuer entrichtet) zu nutze zu machen weiss. Die Vertretung der ägyptischen Herrschaft soll allerdings etwas kostspielig sein. Ihre Fruchtbarkeit verdankt die Oase mehreren grösseren und kleineren Quellen, die wahrscheinlich bereits im Altertum sehr sorgfältig gefasst worden sind; die heutige Bevölkerung der Oase geht weniger sorgsam in der Erhaltung ihres Lebensnervs zu Werke. Die Quellen drohen zu versiegen, und heute ist der Anbau der Oase bei weitem nicht mehr in derselben Ausdehnung möglich, wie im Altertum. Die wissenschaftliche, archäologische Bedeutung

des Ammoniums beruht auf den dort noch erhaltenen Resten des Altertums. Aus vorchristlicher Zeit sind noch Reste zweier Tempelbauten vorhanden: 1. ein verbauter, zum Teil als Wohnhaus benutzter Tempel in Aghurmi, 2. die Ummabêda genannte Tempelruine, nur wenige Mauerreste, welche sehr wahrscheinlich einst dem berühmten Tempel des Jupiter Ammon, dem vom grossen Alexander besuchten Heiligtum, angehörten. Beide Baureste weisen auf das vierte vorchristliche Jahrhundert. Ausser den Tempelresten konnten verschiedene Nekropolen studiert werden, deren eine, das Gräberfeld von Zetûn im Südosten der Oase, reiche Ausbeute lieferte, namentlich an Glasmosaiken von Särgen. — Zum Rückmarsch wählte die Expedition eine andere Route: über Arêg, Bahrîje, das Wâdi Rajân nach Fa-jûm. Die kleine, jetzt unbewohnte Oase Arêg, die heute nur eine kleine, spärliche Quelle besitzt, war im Altertum besiedelt; der Herr Vortragende entdeckte dort in Fels gehauene Grabkammern griechisch-ägyptischer Zeit. Sehr wertvolle Entdeckungen lieferte Bahrîje, die Oasis parva der Alten: Ein Grab aus der Zeit Ramses II. (ca. 1300 v. Chr.) mit interessanten Reliefs, Scenen aus dem täglichen Leben darstellend, ferner zwei Tempel, von denen der eine von Apries (588—570 v. Chr.), der andere von Amâsis erbaut ist. In der Landschaft Fa-jûm, der Moerissee-Oase, fand die Wüstenreise ihr Ende; am 29. Januar 1900 langte die Expedition in Kairo an, nachdem die ganze Reise 62 Tage gewährt hatte. Die kostbare archäologische Ausbeute der Expedition befindet sich in Leipzig. Während der Reise wurde reiches Photographiematerial gesammelt, von welchem der Herr Vortragende seinen Zuhörern eine Auswahl ganz vorzüglicher Aufnahmen in Lichtbildern vorführte: Bilder der Oasen, ihrer Bauwerke und Palmenpflanzungen wechselten mit solchen, die den Charakter der durchwanderten Wüste mit ihren steilwandigen Thälern, den Wâdis, und mit anderen, die Scenen aus dem Reise- und Lagerleben der Expedition wiedergaben. Reicher Beifall wurde dem Redner am Schlusse seines glänzenden Vortrages gezollt.

Geschlossene Versammlung am Freitag den 15. November 1901 im grossen Saale des Kunstgewerbehauses.

In einleitenden Worten wies Prof. Dr. E. Oberhummer darauf hin, dass es satzungsgemäss zu den Aufgaben der Gesellschaft gehört, den Fragen des geographischen Unterrichtes ihre Thätigkeit zuzuwenden. Ihrer Pflicht nachkommend, hat die Gesellschaft eine besondere Versammlung anberaumt, um die heute

überall ertönenden Rufe nach zweckentsprechenden Aenderungen im geographischen Unterricht an den Mittelschulen zu erörtern. Zu dieser Versammlung waren besondere Einladungen an die Rektoren der Münchener Schulen und an die Lehrer der Geographie ergangen, welchen in grosser Zahl Folge geleistet worden war; auch aus Lindau, Freising, Salzburg waren Gäste erschienen. Als erster Redner des Abends sprach Reallehrer Dr. Chr. Gruber (München) über „unverjährte alte Forderungen an die Schulgeographie“. In den Mittelschulen Deutschlands nimmt die Geographie eine Stellung ein, welche vielfach weder dem Alter der Erdkunde als Forschungszweig und Lehrgegenstand, noch ihrem hohen Werte für die Ausbildung des jugendlichen Geistes, noch auch ihrer Bedeutung für das gegenwärtige Wirtschaftsleben unseres Volkes entspricht. Lauter und eindringlicher als je werden darum heute die Forderungen ausgesprochen, der Erdkunde die ihr gebührende Gleichstellung mit den andern Fächern in den Lehrplänen der Schulen zu geben. Sie soll in den Gymnasien der Geschichte, in den realistischen Schulen den Naturwissenschaften als ebenbürtiges, gleichberechtigtes Fach an die Seite gestellt werden. Es ist Klage zu führen, dass der Schulgeographie die Selbständigkeit und die Einheitlichkeit versagt wird, die im Wesen der Erdkunde und in ihrer jetzigen wissenschaftlichen Bedeutung begründet ist. Durch die kärgliche Stundenzahl, welche in den Schulen Deutschlands dem geographischen Unterricht zugewiesen ist, und durch die Art der Verteilung dieser Stunden auf die einzelnen Unterrichtsstufen wird die Geographie zum Nebenfach herabgedrückt. An keinem deutschen Gymnasium und Realgymnasium wird z. B. Geographie als selbständiges Fach an den beiden obersten Klassen gelehrt: also gerade für die Stufen, in denen der geographische Unterricht erst recht fruchtbar gemacht werden könnte, ist er aus dem Lehrplane verbannt. Von anderen Schäden, die dem geographischen Unterricht an den Mittelschulen anhaften, hebt der Redner besonders hervor die vielfach zu beobachtende, allzusehr theoretisierende Unterrichtsmethode, sowie die unnatürliche und ungesunde Belastung mit rein historischen und literarhistorischen Daten, die Ueberfülle des Memoriermaterials. Der Ursachen, welche die ungünstige Lage des geographischen Unterrichts verschuldet haben, sind es viele: Die durch Jahrhunderte währende Unselbständigkeit der Erdkunde als Wissenszweig; die Mängel, welche der überlange herrschenden Lehrmethode Karl Ritters anhaften; der Umstand, dass der geographische Unterricht vielfach von Lehrern erteilt wird und erteilt werden muss, welche die hiefür notwendige fachmännische Vor-

bildung nicht besitzen; Lehrbücher, welche der heutigen Stellung und den Aufgaben der Erdkunde vielfach nicht gerecht werden; die einseitige Behandlung der Schulkartographie in nur orographischer Richtung. Die Klagen wie die Forderungen sind alt: Bereits im 18. Jahrhundert sind, wie der Herr Redner unter Bezugnahme auf die Ausführungen zahlreicher Schulmänner ausführte, die Grundgedanken zu den meisten Erörterungen ausgesprochen worden, welche heute wieder bezüglich der Methodik im Gebiete der Schulgeographie gepflogen werden. Gerade das Alter der an den erdkundlichen Unterricht in den Mittelschulen gestellten Forderungen beweist, wie voll berechtigt sie sind und wie ihre endliche Erfüllung mit allem Nachdruck angestrebt werden muss. — Prof. Dr. S. Günther (München), der zweite Redner des Abends, griff in seinem Vortrage „Die moderne Bewegung für die Hebung des geographischen Unterrichts" zuerst noch mit kurzen Zügen auf die Entwicklung der geographischen Didaktik zurück, indem er namentlich bei Comenius verweilte. Nächstdem schilderte er die Stagnation, welche seit vielen Jahren, ungeachtet einer äusserst lebhaften und fruchtbaren literarischen Thätigkeit, sich geltend macht. Hier helfend und bessernd einzugreifen, das ist die stete Bemühung der alle 2 Jahre veranstalteten deutschen Geographentage, zu deren ständigem Programm der geographische Unterricht gehört. Bei der letzten Tagung zu Breslau (Pfingsten 1901) wurde ein Agitationsausschuss begründet, der — sämtliche Länder mit deutscher Unterrichtssprache umfassend — mit allen Kräften auf die Beseitigung der herrschenden Uebelstände hinarbeitet und auf dessen Bemühungen grössere Hoffnungen gesetzt werden dürfen. Der Herr Vortragende liess die Zustände bei den deutschen, speziell bei den bayerischen Mittelschulen Revue passieren. Er betonte, dass die Stellung der Geographie als Unterrichtsfach bei den Lehrerbildungsanstalten eine durchaus, bei den Realschulen wenigstens zum grössten Teil befriedigende sei; ungünstiger ist sie bei unsern beiden Gattungen von Gymnasien, unter denen wiederum die Verhältnisse an den humanistischen Gymnasien am meisten zu wünschen übrig lassen. Als die beiden Punkte, von denen eine Hebung des geographischen Unterrichts an diesen Lehranstalten wesentlich abhängt, sind zu bezeichnen: 1. die Durchführung des Unterrichts in der Erdkunde durch alle Klassen, so dass dieselbe auch beim Abiturientenexameu Berücksichtigung zu finden hat, 2. die Berichtigung des Umstandes, dass man dieses Fach einem ganz beliebigen Lehrer überlasse, einerlei ob derselbe Neigung und Befähigung dafür besitze oder nicht. Dadurch erfährt die Geographie eine Degra-

dation gegenüber allen anderen Lehrfächern. Der Herr Vortragende schloss mit einer eingehenden Erörterung der Möglichkeiten, wie man, auch ohne das Klassenlehrer-Prinzip zu durchbrechen, durch Einführung von Prüfungen für diejenigen Lehramtskandidaten, denen der Unterricht in der Geographie — gegen Honorierung — zu überweisen wäre, eine endgiltige Hebung des für die Jugendbildung in unseren Tagen so wichtig gewordenen Lehrgegenstandes bewirken könne. — In der sehr angeregten Diskussion, welche sich an die Vorträge anschloss, und an welcher die Herren Dr. Kittler (Lindau), Oberstudienrath Rektor Dr. v. Wecklein, Prof. Dr. Oberhummer, Dr. Gruber, Unterstaatssekretär Prof. Dr. v. Mayr, Rektor Dr. Ritz, Prof. Dr. Rothpletz, Prof. Dr. Günther sich beteiligten, fanden die Forderungen der beiden Herren Redner lebhafteste Zustimmung. Von mehreren Seiten (Dr. Kittler, Prof. Oberhummer, Prof. Günther, Dr. Gruber) wurde besonders die Notwendigkeit betont, die Geographie an die Naturwissenschaften anzugliedern und (Rektor v. Wecklein, Dr. Kittler, Dr. Gruber) für den Unterricht in derselben sowohl für die Schüler als wie für die Lehrer die Möglichkeit, Exkursionen machen zu können, zu schaffen, resp. zu erweitern. Prof. Dr. v. Mayr betonte es als wünschenswert, die Statistik in Verbindung mit der Geographie an den Schulen zu pflegen. Prof. Rothpletz wies darauf hin, dass die von den Vertretern der Geographie ins Werk gesetzte Bewegung zur Hebung des geographischen Unterrichts zweckmässiger sich an die Bewegung anschlösse, welche — von der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte ausgehend — die Hebung des biologischen Unterrichts an den deutschen Mittelschulen zum Ziel hat. Oberstudienrath Rektor v. Wecklein erachtete es für schwer angängig, der Geographie in den obersten Klassen besondere Stunden einzuräumen, ohne dass andere Fächer gekürzt würden; dem gegenüber betonte Dr. Gruber, dass der Geschichte ein zu breiter Raum gewährt würde, und Prof. Günther sprach die Hoffnung aus, dass sich doch Wege finden lassen werden, dem geographischen Unterricht in allen Klassen den gebührenden Platz zu geben.

Anm. Man vergl. zu vorstehenden Ausführungen den Abschnitt „Geographischer Unterricht“ im Jahresbericht für 1900/1 S. XXXV—XLI.

Die Red.

Allgemeine Versammlung in Verbindung mit der Abteilung München der Deutschen Kolonialgesellschaft im Schlachtensaale des Café Luitpold am 25. November 1901.

Herr Oberleutnant Kübel vom 19. bayerischen Infanterie-Regiment, vorher Adjutant des 2. Bataillons des 4. ostasiatischen Infanterie-Regiments, sprach über: „Drei Monate an der Westgrenze von Petschili.“ Das 2. Bataillon des 4. ostasiatischen Infanterie-Regiments, Kommandeur Major Graf Montgelas, traf am 22. September v. J. vor Taku ein, wurde am 28. September ausgeschifft und am gleichen Tage mit Bahn nach Tientsin befördert. In der zweiten Oktoberhälfte unternahm das Bataillon einen Beitreibungsstreifzug, vom 1. bis 10. November marschierte es nach Pautingfu, um Winterquartier zu beziehen. Feindliche Truppen standen zu dieser Zeit nur mehr im Gebirge, das, etwa 30 Kilometer westlich Pautingfu beginnend sich nach Schansi hinein erstreckt. Im Februar rückten 2 Kompagnien des Bataillons ins Gebirge nordwestlich Pautingfu, um die chinesische Besatzung aus Kuang-tschang zu vertreiben. Am 8. März eroberte das ganze Bataillon den Tang-tschönn-Pass, 200 Kilometer westlich Pautingfu, und übernahm von da ab die Grenzwacht gegen die Provinz Schansi. In der zweiten Aprilhälfte waren 2 Kompagnien an den Gefechten um die Gebirgspässe westlich Huo-lu beteiligt.

Von der Provinz Petschili ist fast ein Drittel, der westliche Teil, reines Gebirgsland, seine Berggruppe westlich Pautingfus erinnert sehr an die Benediktenwand, von Tölz aus gesehen. Es erhebt sich sehr steil aus der Ebene. Ausgesprochene Gebirgszüge und ausgesprochene, die umliegenden Berge weit überragende Gipfel fehlen. Die Hänge sind durchwegs sehr steil, oft senkrecht, dadurch nimmt das Gebirge Hochgebirgscharakter an. Der Verkehr beschränkt sich auf die Thäler und die meist sehr steilen Pässe. Die Bewachsung ist spärlich, kaum am Fuss der Höhen, die meist eine einförmige graubraune Färbung zeigen, wächst etwas Gras. Der Regen schwemmt stets den Humus wieder weg. Dagegen ist in den Thälern alles angebaut; durch Kanäle und Stauvorrichtungen ist die Wasserversorgung während der trockenen Jahreszeit geregelt. Ein liebliches Bild boten im Mai die im saftigsten Grün prangenden Maisfelder im ganzen Scha-ho-Thal um Fusiang, aus denen sich die von dichtem Baumwuchs eingerahmten Ortschaften und Obstbäume im Blütenschmuck hervorheben. In der Ebene gibt es fast nur Laubbäume, in den höheren Gebirgsthälern vorwiegend Nadelbäume, die in Schansi auch Wälder bilden, während es in Petschili keine Wälder gibt.

An der Grossen Mauer wuchsen prächtige uralte Fichten und Pinien. Die hauptsächlichsten Getreidearten sind Mais, Hirse, Gerste, Kauliang und Hafer, auch Kartoffeln, die in der Ebene fehlen, wachsen im Gebirg massenhaft.

Ein besonderer Reiz der Landschaft längs der Westgrenze von Petschili war die Grosse Mauer. Am Wege nach Kuangtschang ist sie etwa 6 Meter hoch, von einem Thor mit gewaltigen Vorbauten durchbrochen. Auf jähen Felsrücken stehen fast würfelförmige Warttürme, bald einsam, bald verbunden durch die auch sehr steile Anstiege nicht scheuende Mauer. Am Tschang-tschoun-Pass stellt sie sich weniger günstig dar. Südlich des Tschang-tschoun-Passes scheint auf weite Strecken jegliche Befestigung zu fehlen. Als Baustoff diente das in der Gegend vorkommende Gestein. Im Süden, westlich Huo-lu, sind die Steinmassen vielfach nur aufgeschichtet. Den Verfall merkte man bei der Grossen Mauer wie überall in China. Für die Landesverteidigung ist die Grosse Mauer heutzutage fast wertlos. Die Ansiedelungen im Gebirge beschränken sich auf die Thäler. Meist Dörfer, keine Einzelhöfe, einige Städte von 2000 bis 5000 Einwohnern, in denen das Bataillon sehr gute Unterkunft fand; auch waren die Quartiere meist sauber. Die 7. Kompagnie war in einem Kloster jenseits des Tschang-tschönn-Passes untergebracht. Die Belegung von Tempeln ist für die Chinesen ohne Anstoss; meist wiesen die Ortsversteher die Tempel zuerst als Quartiere an, um die Privatwohnungen zu schonen.

Alle Städte sind reich an Stallungen, weil im Frieden ein lebhafter Handelsverkehr über den Tschang-tschönn-Pass geht. Transportmittel sind nur Tanglien-Maultiere und Ponnies, im weiteren Umkreis von Pautingfu auch Kamele. Früher gingen auch Karren über den Pass; Major Graf Montgelas liess den ganzen Weg wieder als Karrenweg herrichten, um den Nachschub zu erleichtern und einen möglichen grösseren Vormarsch nach Schansi vorzubereiten. Die schwierigste Stelle, am eigentlichen Pass, weist Steigungen bis zu 15 Fuss auf und ist sehr schlecht gepflastert; doch wurde auch sie von Feld-Artillerie befahren. Der Nachschub des Bataillons wurde wöchentlich zweimal auf je 15 bis 25 Karren vorgebracht, für den Vormarsch hatte das Bataillon 300 Tragtiere zur Verfügung, so dass es acht Tage lang marschieren konnte, ohne Verpflegung vom Lande zu beziehen. Viele Tiere wurden als Reittiere benutzt, unter Führung von Offizieren waren ständige Patrouillen zu Wegeerkundigungen unterwegs, die alle Wege in der Gegend aufgenommen haben. Die wichtigsten Wege sind in einer Skizze zusammengestellt, die

den Zuhörern ausgehändigt wurde. In der Skizze sind viele Fehler beseitigt, die die älteren Karten zum Teil aufweisen.

Die Tierwelt gleicht der mitteleuropäischen. Tief im Gebirge sollen auch vereinzelte Tiger hausen. Die Bewohner des Gebirges sind ein grosser kräftiger Menschenschlag und machen einen sehr geweckten Eindruck. Jeder Kuli weiss die Entfernung nach grösseren Orten auf weithinaus auf den Li ($^1/_2$ Kilometer) genau anzugeben. Die Bevölkerung lebt fast nur vom Ackerbau, ihre Nahrung besteht hauptsächlich in Pflanzenkost, daneben jedoch auch Fleisch. Die Bevölkerung auf dem platten Lande und im Gebirge macht einen günstigeren, gesünderen Eindruck, wie die der Hafenstädte. Der Vortragende ist zu folgendem Urteil über die chinesische Landbevölkerung gelangt: „Die Chinesen haben vieles Abstossende in ihrem Benehmen und ihren Umgangsformen, woran der Europäer sich nur sehr schwer gewöhnt. Weitere kulturelle Auswüchse, wie die niedrige Stellung des Weibes, die Gefühlslosigkeit gegen leidende Menschen und Tiere, die vaterlandslose Gesinnung, die vollständige verrottete Beamtenwirtschaft, befremden den Europäer sehr. Aber daneben lernt man auch im Laufe der Zeit immer mehr anziehende Züge kennen, so den stets gleichbleibenden Frohsinn und die Freude am Dasein, Genügsamkeit, Gastlichkeit, Familiensinn, Verehrung der Eltern, des Alters und der Ahnen, Achtung vor dem Gesetze und den Behörden. Auch ihre Religion hat ihre Vorzüge, z. B. die Eintracht zwischen den verschiedenen Konfessionen. Es ist daher zu begreifen, warum die Chinesen sich der christlichen Mission gegenüber ablehnend verhalten; denn bei der Art und Weise wie diese betrieben wird, hat sie fast nur Unfrieden gestiftet. Je mehr man solche Seiten der Chinesen kennen lernt und sie nicht nur mit dem Massstabe unsrer Kultur misst, desto mehr wird man lernen, sie in vieler Beziehung zu verstehen und zu achten.

Der Verkehr der deutschen Truppen mit den Einwohnern vollzog sich in der Regel friedlich. Anfangs flohen die Leute, kehrten aber bald zurück. Anfälle auf Soldaten waren selten; die Leute scheinen das Bedürfnis zu haben, sich in ihrer Ruhe möglichst wenig stören zu lassen, und dann auch andere nicht zu stören. Als Beispiel für die Harmlosigkeit der Landbevölkerung wurde ein kleiner Vorfall erzählt. Ein Chinese suchte drei Maultiere zu verbergen, sie wurden jedoch entdeckt und herausgeführt, da sie das Bataillon dringend brauchte. Da machte der Besitzer darauf aufmerksam, das eine Tier schlage, die Soldaten möchten sich doch in Acht nehmen. Die ganze fremdenfeindliche Bewegung geht von einigen tausend Fanatikern in grösseren

Städten aus. Die Boxerführer prophezeien ihren Anhängern, dass sie, wenn sie fielen, an einem bestimmten Tag wieder lebendig würden. So gingen diese mutig in den Tod. Der grösste Teil der Bevölkerung steht der Boxerbewegung feindlich gegenüber, muss ihr jedoch oft gezwungen folgen. Bei Pautingfu waren die Boxer eine grosse Landplage und die Einwohner dankten es den europäischen Truppen, dass sie die Boxer vertrieben. Zur Zeit sind diese wohl wieder Herren der Gegend.

Soweit irgend möglich, erfolgte der Verkehr zwischen Truppen und Bevölkerung durch Vermittlung der Ortsbehörden. Die Truppen kamen dadurch am raschesten zum Ziel und den Einwohnern wurden unnötige Scherereien erspart. Kochholz und Futter, in der Ebene auch Fleisch mussten die Gemeinden unentgeltlich liefern. Alles übrige wurde bezahlt, die beigetriebenen Transportmittel wurden vor der Heimreise den früheren Eigentümern zurückgegeben. Die Verständigung mit den Einwohnern war lange nicht so schwierig, als man sich vorgestellt hatte. Obwohl nur ein schlechter Dolmetscher zur Verfügung stand, vollzog sich der Verkehr mit den Einwohnern meist ohne Schwierigkeit. Die notwendigsten Ausdrücke, die Quartiermacher und Patrouillenführer brauchten und die Zahlwörter waren den meisten Offizieren und vielen Mannschaften geläufig. Die rasche Auffassungsgabe der Chinesen und ihre Gewandtheit in der Zeichensprache erleichterte die Verständigung. Einige Offiziere hielten sich einen besseren Chinesen, der ihnen chinesisch, sie ihm deutsch lehrten. Chinesische Verkäufer und Gassenbuben kannten auch viele deutsche Ausdrücke und deutsche militärische Kommandos.

Als Beispiel für den chinesischen Schriftenverkehr wurde folgender Brief eines der höchsten Beamten von Schansi bekanntgegeben. „Ich habe jetzt sehr viel zu thun, entschuldigen Sie, dass ich Sie nicht besuchen kann, es wird erzählt, die deutschen Truppen wollen weiter in Schansi vorrücken, ich bitte Sie, dies nicht zu thun, da wir jetzt gute Freunde sind. Die Deutschen, die nach China gekommen sind, haben sich hier einen sehr guten Ruf erworben, weil sie die Chinesen so gut behandeln. Wir danken dafür und schicken 30 Ochsen. Bitten Sie den Deutschen Kaiser, dass er mir einen Orden verleiht.“ Für den Geldverkehr dienen chinesische Dollars (jeder 2 Mark wert), 10 und 20 Cents-Stücke, für den kleinen Verkehr auch Käschs, wovon vier Stück einen Pfennig wert sind. Die Preise waren nicht hoch: Ein Ochse anfangs 6 Mark, später 30—40 Mark, 1 Huhn 20 Pfg., 1 Ei 1 Pfg.

Die Verpflegung der Truppen war stets gut und reichlich. Fleisch, Kartoffeln, Gemüse wurden am Platze beschafft, Brotmehl lieferte das Feldmagazin Pautingfu, Hühner, Eier, von denen manche Soldaten bis zu 40 Stück täglich verzehrten; Obst kauften sich die Leute. Kuhmilch als Nahrungsmittel ist den Chinesen unbekannt. Das Wasser durfte unabgekocht nur ganz oben im Gebirge getrunken werden. Hauptgetränke waren Thee. Von rein chinesischen Gerichten wurde Backwerk viel verzehrt. Einzelne Arten von Braten werden von Chinesen vorzüglich zubereitet. Im allgemeinen sagen uns jedoch die meist süsslichen, gallertartigen chinesischen Gerichte nicht zu. Das Wetter war im Gebirge meist sehr schön, der Gesundheitszustand des Bataillons fortgesetzt ausgezeichnet. Das Bataillon hatte es also im Gebirge nicht schlecht. Es gab immer Abwechslung, die schöne Gegend trug wesentlich zu der guten Stimmung bei und die Lebensverhältnisse waren ganz erträglich, wenn man auch auf viele europäische Bedürfnisse verzichten musste. Nur ungern verliess das Bataillon das lieb gewonnene Gebirge.

Nach über neunmonatigem Aufenthalt in China trat das Bataillon am 2. Juni d. J. die Heimreise an. Es konnte zurückblicken auf mehrere wohlgelungene Kriegszüge und Gefechte, in denen das äusserst schwierige Gelände sehr hohe Anforderungen an die Leistungsfähigkeit der Truppe gestellt hatte. Die Organisation der ostasiatischen Expedition war eine ganz neue Aufgabe für Deutschland. Kleine Mängel, die sich im Anfang zeigten, wurden rasch beseitigt. Im grossen Ganzen wurde die unerwartete Aufgabe sehr gut gelöst und für die Zukunft wurden reiche Erfahrungen gesammelt. In der Durchführung humaner Grundsätze sind die deutschen Truppen denen anderer Mächte gewiss voran gestanden. Zufrieden mit ihren Erfahrungen, reich an grossen und schönen Erinnerungen sind die meisten Teilnehmer von der Expedition zurückgekehrt.

Beim deutschen Volke hat die ostasiatische Expediton bald an Popularität verloren und sie nicht zurückgewonnen. Zum Teil mag die Schuld hieran an Teilnehmern der Expedition selbst liegen. Missstimmung über die anfängliche Unthätigkeit kam in den Briefen zum Ausdruck und übertrug sich auf die Leser in der Heimat. Als dann die Zeit der Thätigkeit begann, da fehlte es an Musse zum Heimschreiben; so wurde der Umschwung in der Stimmung der Truppen in der Heimat nicht bemerkt.

Der Vortragende erklärt dann, dass das deutsche Volk bei objektiver, nüchterner Betrachtung mit dem Ergebnis der Expe-

dition zufrieden sein könne. Was erreicht werden konnte bei der gegenseitigen Eifersucht der Mächte, das wurde erreicht. Der deutsche Name ist gerade dadurch, dass das Oberkommando in deutschen Händen lag, in China sehr bekannt geworden. Dem deutschen Handel wurden neue Absatzgebiete erschlossen. Besonders wichtig ist unser Festsetzen in Schanghai. Auch in materieller Beziehung befriedigt daher das Ergebnis der Expedition. Die 20000 Männer aus allen Gauen Deutschlands, die durch die Expedition hinausgekommen sind in die weite Welt, werden jetzt davon erzählen und neue Kämpfer werben, die jederzeit bereit sind, in fernen Landen für des Vaterlandes Macht und Ehre einzutreten.

Allgemeine Versammlung vom 27. Dezember 1901 im grossen Saale des Kunstgewerbehauses.

Herr Prof. Dr. K. Giesenhagen (München) sprach über seine Reise nach Sumatra. Botanische Studien, speziell auch solche aus dem Gebiete der Pflanzengeographie, unter anderem auch die Prüfung der Rolle, welche die Monsune für die Verbreitung der Pflanzen spielen, führten den Herrn Vortragenden im Jahre 1899 nach den malayischen Inseln. Aus dem reichen Schatz seiner Reiseerfahrungen und -Beobachtungen berichtete der Redner über die Insel Sumatra, welche er in ihren verschiedensten Teilen durchreist hat: von Palembang an der Ostküste durchquerte er die Insel bis nach Benkulen an der Westküste; von dort führte ihn der Weg nach Padang, hinauf in die Gebirgswelt der Padang'schen Bovenländer, dann nach Atjeh in das nördlichste Gebiet der Insel, dessen streitbare Bewohner heute noch kaum unter das Joch der holländischen Herren gebeugt sind, darauf zur Insel Penang (O. von Sumatra) und in die Landschaft Deli im Osten der Insel. Beförderungsmittel verschiedenster Art stehen für die Bereisung der Insel zur Verfügung: die Eisenbahn, welche die Holländer von Padang in das Bovenland konstruierten, eine Gebirgsbahn, die zum Teil als Zahnradbahn Höhen von über 1000 Meter über dem Meer überwindet, den Urwald durchschneidet und auf modernsten Brücken-Konstruktionen reissende Gebirgsbäche überschreitet. Ausserhalb der ca. 200 Kilometer langen Bahnlinie müssen Tiere und Wagen oder — der eigene Fuss für Weiterbeförderung sorgen: zweirädrige, leichte Verdeckwagen, mit 3 Pferden bespannt, sind ein relativ bequemes Beförderungsmittel; dem Fahren im nicht gefederten, verdeckten Ochsenkarren ist auf den steinigen

Wegen das Gehen aber vorzuziehen. Auf den Flüssen verkehren kleine primitive Dampfer, für deren Heizung das Holz des Urwaldes Material liefert. Fähren, oder besser Flösse aus Bambusstämmen, auf denen Wagen und Tiere Platz finden, vermitteln auf den Flüssen den Verkehr von Ufer zu Ufer, der sich bei starker Strömung allerdings oft nicht ganz glatt abspielt. Passangrahans, von der Regierung gehaltene Unterkunftshäuser, dienen als Raststätten, wenn nicht gastfreundliche europäische Pflanzer ihre Häuser dem Reisenden öffnen. — Der Bau der Insel, welche an Flächeninhalt ungefähr Preussen und Bayern zusammen gleichkommt, ist beherrscht durch ein von NW nach SO die Insel durchziehendes Gebirge, welches Höhen von mehr als 3800 Meter erreicht. Paläozoische, altmesozoische Schichtgesteine, tertiäre Korallenkalke und Sande spielen in der Zusammensetzung des Landes eine wichtige Rolle, im Gebirge vulkanische Gesteine und mächtige Tuffmassen, die in weiten Plateaus aufgehäuft sind. Flüsse haben sich in die Tuffdecken tiefe, steilwandige Erosionsthäler genagt, deren grossartigstes wohl die berühmte „Kloof von Haran“ ist. Neben thätigen Vulkanen (6) sind zahlreich Krater erloschener Vulkane im Gebirge anzutreffen, die zum Teil durch Seebecken gefüllt sind. Einer dieser Kraterseen, das „Meer“ von Singkara, hat etwa die Grösse des Starnbergersees. Das Gebirge ist der Westküste der Insel genähert; dort hat die Erosionsthätigkeit der Flüsse im Lande, des Meeres an der Küste ganz besonders intensiv an der Modellierung der Oberflächenformen gearbeitet: zahlreiche bizarre Klippen begleiten die Westküste, während solche im Osten der Insel seltener angetroffen werden; der Bukit-Serilo, einer mächtigen aus Stein geformten Pickelhaube vergleichbar, ist eine der seltenen Klippenbildungen des Ostens. Der Westsaum der Insel fällt schnell vom Gebirg zum Meer ab, reissende Flüsse mit kurzem Unterlauf durchfurchen ihn. Von der Ostküste steigt das Land langsam und flach auf, weite Ebenen und Hügelland lagern sich vor den Ostabfall des Gebirges; mächtigere Flusssysteme konnten sich dort heranbilden. — Ueppigste Vegetation trägt die Insel. Verschiedene Typen derselben lösen einander zonenweise von der Küste zum Gebirge ab. An der flachen Ostküste herrscht im Gebiete der Flutgrenze die „Mangroveformation“. Landeinwärts folgt der Sumpfwald (mit Ficus und Bambus), der namentlich an Flüssen durch die üppige Entfaltung von Bambuswäldern ausgezeichnet ist, darauf folgt das Grasland, bedeckt mit den fast undurchdringlichen Massen der Imperata imperatrix. Dem Sumpfwalde und Grasland sind die Kulturländereien abgewonnen worden, auf

denen namentlich Reis- und Tabakbau getrieben wird. Der Wasserreichtum des Geländes wird durch zahllose Berieselungs- und Stauanlagen namentlich den terrassenartig angelegten Reisplantagen nutzbar gemacht. In das flache Grasland haben sich die Flüsse tiefe Thäler eingeschnitten — Raveinen —, über deren steiniger, geröllreicher Sohle mit üppigem Palmenwuchs die steil ansteigenden Ufer mit dichtem „Galeriewald" bedeckt sind, wie ähnlich z. B. die Ufer des Isarthales südlich von München — wenn man von den natürlich anderen Baumarten absieht. — Am Fuss des Gebirges beginnt der Urwald, der bis zum Kamme des Gebirges herrschend bleibt; nur die Höhen der Vulkane sind frei von ihm. Bemerkenswert ist der Gegensatz der Formen des Urwaldes in den tieferen und höheren Lagen des Gebirges: unten und in mittlerer Höhe zeigt der Wald durch Bäume und Baumgruppen verschiedener Höhe und Formen zerrissene Konturen, unten im trockenen Walde fehlen Moose und Hymenophylleen; mächtige Lianen umspinnen die Bäume in mittlerer Höhe des Gebirges, zahlreiche Epiphyten besiedeln sie. In bedeutenderen Höhen zeigt der Wald ein dichtgeschlossenes Laubdach, wahrscheinlich infolge von Windwirkung. — In der Bevölkerung der Insel spielt unter den Europäern das holländische Element mit den Gouverneuren, Residenten und Beamten natürlich eine bedeutende Rolle. Der Reichtum der Insel an Pflanzungsprodukten, an Kohlen, Gold und in neuerer Zeit auch an Petroleum hat die Ansiedlung zahlreicher Europäer zur Folge gehabt, die hauptsächlich Kaufleute und Pflanzer sind. Als Kaufleuten und auch als Arbeitern begegnet man vielfach Chinesen. Das Gros der Bevölkerung bilden die Malayen, die, zumeist — wennwohl auch vielfach nur dem Namen nach — Mohammedaner, auf der Insel selbst kaum noch als eigentliche „Wilde" bezeichnet werden können. Wilde und Heiden gibt es heute eigentlich nur noch auf den Pagey-Inseln nahe der Westküste von Sumatra. In anziehendster Weise schilderte der Herr Redner die Küstenmalayen aus dem Gebiete von Palembang in ihrem Leben und Treiben, mit ihren schmucklosen, primitiv zusammengezimmerten Pfahlbauhäusern, die dicht gedrängt in den Fluss gebaut der Stadt Palembang (an der Ostküste von Sumatra) den Namen des malayischen Venedig eingetragen haben; dann die Ulunesen im Passumahland (am Fuss des 3170 Meter hohen Dempo), deren Männer als raffinierteste Faullenzer ihre Zeit mit Rauchen und Nichtsthun verbringen, während alle Arbeiten den Frauen obliegen; ferner die Batakker in der Landschaft Delih (im Nordosten der Insel), die streitbaren Atjeher im Norden

der Insel. Während die meisten malayischen Stämme der Insel auf Bau und Schmuck der Häuser verhältnismässig sehr geringe Sorgfalt verwenden, zeichnen sich die Bewohner des Padang'schen Bovenlandes — in der Residenzstadt Padang auf der Westseite der Insel — hierin vorteilhaft aus. Ihre Häuser, wie auf der ganzen Insel Pfahlbauten auf Bambusstämmen, sind sorgfältiger gebaut; die gegen oben divergierenden Aussenwände sind in ihrem Holzwerk mit geschmackvollen Schnitzornamenten bedeckt, von hohen überragenden Giebeldächern mit eingesatteltem First gekrönt. Hervorragende Sorgfalt wird auf den Schmuck der Reisscheuern verwendet, die mit ihren reizvollen künstlerischen Ornamenten — die Holzschnitzereien sind oft farbig bemalt, zum Teil mit Metalleinlagen versehen — eine ganz besondere Zierde der in üppigstes Grün gebetteten Kampongs in den Padang'schen Hochlanden sind.

Eine grosse Reihe vorzüglicher Lichtbilder ergänzten die interessanten Ausführungen des Redners.

Geschlossene Versammlung vom 10. Januar 1902 im grossen Saale des Kunstgewerbehauses.

Nach Erstattung des Jahresberichts durch den ersten Schriftführer, Dr. Pompeckj, und nach Vorlage des Kassenberichtes durch Herrn Oberlandesgerichtsrat Escherich (in Vertretung des Schatzmeisters Hrn. Konsul R. Oberhummer) gab Herr Prof. Dr. L. Scherman unter Vorlage neuerer Eingänge den Bericht über den Stand der Bibliothek, welche in ihren sehr schnell anwachsenden Bücherschätzen unter anderem Zeitschriften besitzt, die sonst in Münchener Bibliotheken nicht vertreten sind. Leider entspricht dem Wachsen der Bibliothek nicht mehr ganz der Raum für dieselbe, welcher der Gesellschaft dank dem freundlichen Entgegenkommen der kgl. bayer. Akademie der Wissenschaften im Wilhelminischen Gebäude zur Verfügung gestellt werden konnte, so dass es heute schon kaum mehr möglich ist, die Bibliothek ihrem vollen Werte nach zu benutzen. — Die Neuwahl des Vorstandes für das Jahr 1902 ergab folgende Zusammensetzung der Vorstandschaft: 1. Vorsitzender: Prof. Dr. Eugen Oberhummer; 2. Vorsitzender: Generalmajor a. D. Karl Neureuther; 1. Schriftführer: Kustos und Privatdozent Dr. J. F. Pompeckj; 2. Schriftführer: Assistent Dr. Ferdinand Broili; Schatzmeister: württemb. Konsul Roman Oberhummer; Bibliothekar: Prof. Dr. Lucian Scherman; Konservator: Schulrat Dr. Wilhelm Rohmeder; Beisitzer: die Herren Oberbergamtsassessor

Prof. Dr. Ludwig v. Ammon; Direktor der kgl. meteorologischen Zentralstation Prof. Dr. Friedrich Erk; Oberlandesgerichtsrat Friedrich Escherich; Prof. Dr. Wilhelm Götz; Prof. Dr. Siegmund Günther; Hofrat Dr. Georg Frhr. v. Liebig; Generalmajor Dr. Karl v. Orff; Geheimrat Prof. Dr. Karl v. Zittel.

Im wissenschaftlichen Teil des Abends sprach Hr. Universitätsprofessor Dr. Heinrich Mayr über: Die ursprüngliche natürliche Verbreitung der Holzarten in Süddeutschland. Der Vortragende bezeichnet es als ein kühnes Unternehmen, die ursprüngliche Vegetation, welche vor Eingriff des Menschen Süddeutschland besass, in ihrer damaligen natürlichen Abgrenzung und Verteilung zu rekonstruieren, nachdem heute nur mehr ein Drittel der Fläche mit Wald bedeckt ist, nachdem stellenweise zehn und mehr Waldgenerationen unter der Einwirkung der wechselnden Bevölkerung seit der Zeit, in der der Wald ursprünglich, d. h. jungfräulich war, emporgesprosst sind. Auf drei Wegen suchte der Herr Redner die Aufgabe zu lösen; zuerst auf dem wissenschaftlichen durch Feststellung der natürlichen Fähigkeiten der Holzarten sich zu verbreiten; es wurde dabei der Samenbildung und der Verbreitung der Sämereien durch Wind, Wasser und Tiere, der Abhängigkeit der Holzarten von einer bestimmten Klimazone gedacht, so dass für jede Holzart eine Kälte- und eine Wärmegrenze besteht; die Nadelhölzer besitzen in Süddeutschland eine Wärme- und Kältegrenze, die Laubhölzer und die Föhre nur eine Kältegrenze, nachdem die Wärmegrenze in wärmere Gebiete Europas fällt. Eine Reihe von Gesetzmässigkeiten, die Vortragender auf seinen langjährigen Reisen in Amerika und Asien fand und schon vor zwölf Jahren veröffentlichte, fanden Erwähnung, so z. B., dass die Jahrestemperatur zur Fixierung der Ansprüche einer Holzart an die Wärme nur innerhalb kleiner Gebiete eine brauchbare Zahl ist, dass vielmehr nur die Temperatur von vier Monaten, innerhalb welcher die Hauptvegetation sich abspielt, einen zuverlässigen Anhalt gibt; auf Grund dieser letzteren Zahl fand Hr. Prof. Mayr, dass überall auf der Erde, wo während vier Hauptvegetationsmonaten die Temperatur 10 Grad Celsius nicht übersteigt, Baumwald verschwindet und eine Strauchvegetation an seine Stelle tritt; dass auf der nördlichen Hemisphäre den gleichen Temperaturen dieser vier Monate im Wald die gleichen europäischen Baumgenera entsprechen, dass z. B. in Asien und Nordamerika bei 12—15 Grad Celsius während der vier Monate Fichten oder Tannen herrschen müssen, weil bei diesen Temperaturen auch in Europa Fichte oder Tanne sich finden, und

andere für die Kultur der einheimischen und fremden Holzarten grundlegende Naturgesetze. Als entscheidend für die Verteilung der Holzarten wurde sodann die Bodenverfassung erkannt, allerdings nur, wenn ein bestimmter Faktor wie Wasser, Sand u. s. w. in denselben überwiegt; in normal gutem Boden wachsen alle Holzarten, ohne Rücksicht auf seine geologische Abstammung. — Der zweite Weg, der historische, wurde nur gestreift angesichts der zerstreuten und spärlichen Angaben hierüber in der Literatur und mit Rücksicht auf den Umstand, dass auch der dritte Weg, die direkte Erhebung der heutigen Verteilung der Holzarten durch die äusseren Forstbeamten von Süddeutschland die historische Forschung mit einschloss. Die äusseren Forstbeamten von Bayern, Württemberg, Baden und Elsass-Lothringen hatten nämlich auf Bitten des Herrn Vortragenden hin die Freundlichkeit, den Antworten über die gegenwärtige Verteilung der Holzarten auch ihre eigenen, auf Tradition in der betreffenden Gegend oder auf lokalen geschichtlichen Aufzeichnungen beruhenden Erfahrungen und Studien bezüglich der mutmasslichen ursprünglichen Verteilung der Holzarten beizufügen. So gelang es für ganz Süddeutschland, die ehemalige Verteilung von Fichte und Tanne, für Bayern allein von Eiche, Buche, Föhre und Lärche festzustellen und kartographisch darzustellen, wobei die grosse Differenz gegenüber den pflanzengeographischen Angaben der Atlanten auffiel. — Zum Schlusse lud der Herr Vortragende die Anwesenden ein zu einem Ausfluge ins Hypothetische, zu einer Wanderung im Geiste durch die mit Urwaldvegetation bedeckten wichtigsten Landschaften von Süddeutschland. Hievon sei nur das uns zunächst liegende Gebiet, die Abdachung vom Fusse der Alpen bis zur Donau, somit die schwäbisch-bayerische Hochebene, erwähnt. Die bis auf Seen, Sümpfe und Flüsse vollbewaldete Landschaft vom Fusse der Alpen bei 600 Meter bis zur Donau war vorherrschend von Laubhölzern bevölkert; an den wärmeren Hängen und Thalzügen vorwiegend Eiche, teils rein, teils in Mischung mit Ahorn, Ulme, Linde, Esche; alle Laubhölzer von Süddeutschland trafen sich im bunten Gemisch in den alten Auen der Flussthäler; die kühleren Nord- und Osthänge trugen Buche, teils rein, teils mit obigen Laubhölzern oder Tanne gemengt. Die zahlreichen Sümpfe und Hochmoore, locker bedeckt mit Birken, Krummholzföhren und kurz gebliebenen gewöhnlichen Föhren, bildeten Kälteinseln, umsäumt von zahlreichen Erlen, Birken und Fichten; die ausgedehnten Ebenen, heute vielfach mit seichtem, damals mit tieferem humusreichen Boden bedeckt, trugen Fichten, Birken, Pappeln, Waldbilder, die wir heute noch

in Europa in klimatisch verwandten Oertlichkeiten, wie in Ostpreussen und den baltischen Provinzen von Russland, in grösster Ausdehnung erblicken. Auf zwar tiefgründigem, aber sand- und geröllreichem Boden trat zur Fichte und Birke reichlich die Föhre. Der Urwald trug auf fast allen Standorten den Charakter eines Mischwaldes; doch fehlte es von Zeit zu Zeit auch nicht an reinen Beständen; denn auch im Urwalde treten Katastrophen ein, welche flächenweise den Wald niederwerfen; dort erschienen dann als vorübergehende Waldgeneration jene Holzarten, welche für die natürliche Verbreitung am besten ausgerüstet sind, nämlich Pappeln oder Birken oder Föhren oder Fichten, teils rein, teils auch in Mischung untereinander.

Allgemeine Versammlung am 31. Januar 1902 im Kunstgewerbehause.

Herr Dr. Hermann Meyer aus Leipzig sprach über Streifzüge durch die deutschen Kolonien in Südbrasilien. Da erfahrungsgemäss die deutschen Auswanderer z. B. in den Vereinigten Staaten Nordamerikas dem Deutschtum relativ sehr schnell verloren gehen, da sie ferner wirtschaftlich meistens vollkommen in ihrer neuen Heimat aufgehen müssen, da andrerseits die deutschen Staatskolonien nicht auf der Stufe stehen, dass sie dem minder bemittelten Auswanderer günstige Gelegenheit zum Erwerb lohnender und bald Erträgnisse abwerfender Siedelungen bieten, so ist es eine nationale Pflicht, den Strom der alljährlich Deutschland verlassenden Auswanderer in Gebiete zu lenken, in denen die Auswandernden in geschlossener Masse kolonisatorische Thätigkeit entfalten können, in denen die Verhältnisse noch danach angethan sind, dass die deutschen Kolonisten dem Deutschtum erhalten bleiben, wo dieselben ferner — sich und dem Mutterlande zum Nutzen — in enger wirtschaftlicher Verbindung mit dem Deutschen Reiche bleiben können. — Als ein Eldorado für deutsche Kolonisation bezeichnet der Vortragende den durch gesunde klimatische und günstige Bodenverhältnisse sich auszeichnenden südbrasilianischen Staat Rio Grande do Sul, den er durch zwei halbjährige Reisen in Bezug auf seine Eigenschaftung als deutsches Kolonisationsgebiet eingehend studiert hat und in dem — obwohl als Kolonisationsgebiet zuletzt ins Auge gefasst — die Kolonisierung durch Deutsche bereits energisch und erfolgreich in die Wege geleitet ist. Bereits ca. 150000 deutsche Ansiedler leben dort, die — in wirtschaftlicher Konkurrenz mit Italienern und Engländern stehend — dem Deutschtum erhalten werden müssen. — In dem alten Riograndenser Kolonistengebiet,

dem von Porto Alegre nach Westen den Staat etwa in der Mitte durchziehenden Abfall des steppenartigen Hochplateaus gegen Süden, gegen die Flüsse Jacuby und Ibicuby, ist die Kolonisation sehr schnell gegen Westen vorgeschritten: das schnelle Anwachsen der Ansiedlerzahl, die Ausdehnung der Kolonien, die rasche Gründung von Dörfern und Städten, die Wertsteigerung des Bodens bis zum Hundertfachen des ersten Kaufwertes beweisen dort günstige Siedelungsbedingungen. — Jetzt ist namentlich der Nordwesten und Westen des Staates für neue Kolonien ins Auge gefasst. Erfolgreiche Kolonisation durch Ackerbau ist an den noch grosse Areale bedeckenden Urwald gebunden; denn in den Grasflächen, den Kamps, ist nur Viehzucht möglich, die ihrerseits grossen Grundbesitz und dementprechend grosses Anlagekapital erfordert. Die Regierung — Rio Grande do Sul erfreut sich in dieser Beziehung mit der geordnetsten Verhältnisse in den brasilianischen Staaten — unterstützt kolonisatorische Unternehmungen nach Kräften; sie schätzt namentlich den Wert deutscher, sesshaft bleibender Ansiedler gegenüber den zahlreichen italienischen Kolonisten, die nach Erwerb eines kleinen Vermögens meist in die Heimat zurückkehren. Die Regierung verkauft z. B. 1 Hektar Urwald durchschnittlich zum Preise von ca. 2 Mark; aus Privathänden kostet ein Hektar Wald 6 bis 10 Mark. Herr Dr. Meyer hat im Norden und Nordwesten des Landes selbst grössere deutsche Kolonien ins Leben gerufen: Neu-Württemberg, Xingu, Guarita; jetzt soll in Verbindung mit Eisenbahnunternehmungen, die für das Gedeihen von Kolonien natürlich von allergrösstem Werte sind, im Westen nahe dem Uruguay-Flusse kolonisiert werden. Die Regierung hat einer deutschen Gesellschaft die Konzession zum Bau einer „Rio Grande-Nordwestbahn“, welche die Kolonien am Uruguay mit dem Hauptort Porto Allegre verbinden soll, erteilt und ihr ausserdem mehr als 10000 Quadratkilometer Urwald zur Kolonisation übergeben. Das neue deutsche Kolonisationsgebiet liegt im Bereich der „Missiones“. Einst herrschten hier im Gebiet der dem Uruguay zuströmenden Flüsse Comandahy, Jjuhy und Piratinim die Jesuiten über die Guarany-Indianer: Malerische Ruinen herrlicher Kirchen- und Klosterbauten im Urwald sind die letzten Zeugen einstiger, durch die Portugiesen vernichteter Kultur: deutsche Arbeit wird hier neue, dauernde Kultur schaffen. — Der Vortragende schilderte, unterstützt durch zahlreiche sehr schöne Lichtbilder, eine Reise in das Kolonisationsgebiet: Von Porto Alegre, welches im Laufe von kaum 100 Jahren von einem kleinen Dorf zu einer grossen Stadt mit mehr als 100,000 Einwohnern (darunter ca. 30000 Deutsche) aufgeblüht

ist, den Jacuhy durch den Urwald aufwärts bis Margen, weiter landeinwärts mit der Eisenbahn auf die Serra (das Hochland) bis Tupaceretan, von wo ab der schwerfällige Ochsenwagen, die Karrete, das Pferd oder der Tragesel die Beförderung des Reisenden zum Urwald übernehmen müssen. Durch die wenig besiedelte Grasebene des Kamp, in der nur selten eine Vendeja, ein Kaufhaus für alles, oder an kleinem Busch gelegen die Facenda eines Viehzüchters auftaucht, geht es in das grüne Laubgewirr des Urwaldes, in die neue Kolonie. — Das zu besiedelnde Gebiet wird vermessen, durch den Wald wird eine Schneise (Pikade), die künftige Hauptverkehrsstrasse der Kolonie, geschlagen. Von ihr aus werden die einzelnen Loose, meistens in der Grösse von 250 : 1000 Meter, so abgesteckt, dass sie möglichst gleichwertig in Bezug auf Wasser und Holzbestand werden. Zwei Jahre harter Arbeit harren des Ansiedlers, aber der dem Urwald abgerungene Boden lohnt die aufgewendete Mühe reichlich. Die erste Arbeit des Kolonisten ist es, mit Axt und Buschmesser einen Teil des Waldes zu räumen, ihn zur Roce, zum Abbrennen fertig zu machen, und für sich selbst eine primitive Hütte zu konstruieren. Ist der gefällte Wald gebrannt, so wird in den noch warmen, durch die Asche reichlich gedüngten Boden zunächst Mais gesäet, der Mehl für Brot und Futter für Schweine, deren Zucht lohnend ist, liefert. Existiert eine Schneidemühle in der Nähe, so können auch einzelne besser gewachsene Bäume vorteilhaft verwertet werden. Ziemlich schnell schreitet unter steter Arbeit das Werk fort: der Wald wird weiter gefällt (ein Drittel desselben muss erhalten bleiben). Nach der ersten Ernte kann meistens der Anbau von Kartoffeln, Bohnen, Mandjoka, später dann von Tabak, Wein, Zuckerrohr vorgenommen werden; allerdings braucht der Waldboden sorgfältige Säuberung von üppig wucherndem Unkraut, aber er vergilt die Pflege reichlich durch gute Erträge, er ist in hohem Masse ergiebig. Bald ersteht an der Pikade im Zentrum der Kolonie eine Vendeja, deren Inhaber alles dem Kolonisten wichtige an Handelsartikeln führen muss und der zunächst auch der Abnehmer der Produkte der jungen Kolonie ist; schnell ersteht wohl auch eine kleine Kirche, Handwerker siedeln sich in der Nähe an. Wichtig ist die Anlage einer Mahl- und Schneidemühle. Wasserkräfte dafür sind reichlich vorhanden. Später werden die Wasserkräfte wohl reichlicher für grössere industrielle Unternehmungen dienstbar gemacht werden; später — denn das Gedeihen der Kolonien muss ganz wesentlich erhöht werden durch den Bau der Rio Grande-Nordwestbahn, welche durch die Verbindung der Kolonie in den „Missiones“ mit Porto Allegre und

dadurch weiter mit dem Meere den Reichtum des Bodens erst ganz zur Ausnutzung kommen lassen wird. Günstigerer Verkehr mit der Küste wird die deutschen Kolonien am Uruguay, deren Verbindung mit dem Deutschen Reiche aufrecht zu erhalten uns eine ebensolche Pflicht ist, wie sie den Kolonisten eine Erleichterung ihrer deutschen Arbeit bedeutet, raschem Aufblühen entgegenbringen. — Anziehende Schilderungen gab der Herr Vortragende aus dem Leben der Kolonisten bei der Arbeit und — bei der Festfreude; die „Kirbe", die Kirchweih, ist dem deutschen Siedler im brasilianischen Urwald ein ebenso unentbehrliches Fest wie sie es ihm in seiner deutschen Heimat war, aus der er treu ererbte Bräuche mitgenommen hat. In Sitten und besonders im Bau der Häuser erkennt man leicht die Stammeseigentümlichkeit der Kolonisten, unter denen Herr Dr. Meyer den Pommern die Palme zuzuerkennen gewillt ist. Möge das deutsche Unternehmen in Rio Grande zu gutem Ziele führen, den auswandernden Deutschen ebenso wie dem deutschen Mutterlande zu Nutz und Frommen.

Geschlossene Versammlung am 14. Februar 1902 im grossen Saale des Kunstgewerbehauses.

Herr Privatdozent Dr. J. F. Pompeckj sprach über die Palaeogeographie Süddeutschlands. Die Rekonstruktion der Küstenlinien, an welchen in den verschiedenen geologischen Perioden Meere und Länder aneinander grenzten, die Erforschung der verschiedenen Charaktere einstiger Meere und Länder ist die Aufgabe der „Palaeogeographie", eines bisher relativ wenig gepflegten Arbeitszweiges geologischer Forschungen. Der Herr Vortragende schilderte kurz, welche Hilfsmittel dem Geologen durch vergleichende Studien vorzeitlicher Gesteine mit recenten Gesteinsbildungen, ferner durch die Ergebnisse der modernen Meereskunde und namentlich der Bionomie der Meere zur Verfügung stehen, um unter steter Berücksichtigung stratigraphischer und tektonischer Momente aus den nachträglich durch Denudation zerstückelten Resten einstiger Sedimentsmassen für die einzelnen geologischen Perioden Bilder der Verbreitung von Meer und Land auf der Erdoberfläche zu entwerfen. An der Hand einer Anzahl von Originalkarten (für die Zeiten des oberen Cambrium, Obersilur, Mitteldevon, Muschelkalk, Lias, Oberen Jura, Cenoman, Mitteloligocän) schilderte er dann kurz das verschiedene, wechselseitige Verhalten von Meer und Land im Gebiete des heutigen Süddeutschlands. In den älteren Perioden (Cambrium bis Untercarbon) ist ein allmähliches Vordringen der Meere zuerst

von Nordosten, dann von Nordwesten und Westen her gegen eine uralte Landmasse im Bereiche Süddeutschlands zu konstatieren, im jüngeren Carbon wird das Meer verdrängt, um im oberen Perm, im Zechstein, den Norden unseres Gebietes von neuem zu überfluten. Der Festlandszeit in der unteren Trias folgt die Ueberflutung durch das Muschelkalkmeer, welches Böhmen und den Südosten Deutschlands, ein „Vindelicisches Gebirge", und im Nordwesten im Bereich des rheinischen Schiefergebirges eine „Ardenneninsel" vom Meere frei liess, während Schwarzwald, Vogesen und die Nordalpen von demselben bedeckt waren. Aehnliche Verhältnisse kehrten auch nach der Trockenperiode im Keuper zur Jurazeit wieder — ganz allmählich gewann das Meer an Terrain, im oberen Jura seine grösste Ausdehnung erreichend: das Vindelicische Gebirge, zwischen den heutigen Alpen und der Donau, war zu einer kleinen Insel geworden. Gegen Schluss des Jura wurde das Meer bis auf die alpine Region verdrängt, weithin dehnte sich nach Osten über Böhmen, nach Westen über die heutigen Vogesen Land aus. Nach einer kurz währenden Invasion eines Meeresarmes von Sachsen und Böhmen her gegen das Gebiet von Amberg, Regensburg, Passau in der oberen Kreidezeit ist im Tertiär, im Mitteloligocän von Norden her für kurze Zeit das Eindringen eines schmalen Meeresarmes in das Gebiet des Rheinthales zu konstatieren: erst in tertiärer Zeit begann der Gegensatz zwischen Vogesen und Schwarzwald, zwischen dem süddeutschen Tafelland und dem böhmischen Massiv. Im Tertiär verdrängt das aufsteigende Alpengebirge allmählich das im heutigen Alpenvorland und in der süddeutschen Hochebene sich im verschiedenen Grade von Selbständigkeit ausdehnende Meer. Im jüngeren Miocän hat das Meer dann dauernd die Herrschaft an das Land abgetreten. Lebhafter Beifall lohnte den Redner für seine klaren und auch für den Laien wohlverständlichen Auseinandersetzungen. Hierauf erfolgte durch den ersten Vorsitzenden Hrn. Prof. E. Oberhummer die Vorlage der Bilder aus dem Album von E. Sigerus: „Burgen und Kirchenkastelle Siebenbürgens" (Hermannstadt 1901), von Lichtdrucken aus dem Jahrbuche des Siebenbürgischen Karpathenvereins, sowie die Vorführung einer Reihe von Lichtbildern aus der Hohen Tatra, welche von Hrn. Prof. Petrik (Budapest) gütigst zur Verfügung gestellt worden waren.

Allgemeine Versammlung am 27. Februar 1902 im Liebig'schen Hörsaale.

Herr Prof. Dr. Kurt Hassert (Tübingen) sprach über seine Reise durch Ober-Albanien. In Begleitung des Botanikers Dr. A. Baldacci aus Bologna bereiste der Herr Vortragende im Jahre 1897 das Gebirgsland Ober- oder Nord-Albaniens, um seine vor mehreren Jahren in dem montenegrinischen Nachbargebiet angestellten geographischen Untersuchungen hier fortzusetzen und damit zur Aufhellung jenes dunkelsten und zugleich wildesten Teiles von Europa beizutragen. Der türkisch-griechische Krieg verzögerte das Eintreffen der Reiseerlaubnis seitens der hohen Pforte, so dass die Reise erst am 3. Juni von Brindisi aus nach Medua, dem Hafen der nordalbanesischen Hauptstadt Skutari, ins Werk gesetzt werden konnte. Zunächst wurde die Umgebung des 30000 Einwohner zählenden Skutari und der Skutari-See studiert, der infolge der ungünstigen Abflussverhältnisse seine Ausdehnung langsam vergrössert und von dem ohnehin nicht reichen Lande mehr und mehr überstaut. Mehrere grössere Expeditionen wurden von Skutari aus unternommen, so in das wenig bekannte Zukali-Gebirge, wo der Maranaj bestiegen wurde. Von besonderem Wert war ein mehrtägiger Streifzug in das wilde, unwirtliche Mirditen-Land bis Prizren, dann durch das Drin- und Gömsitsche-Tal zurück nach Skutari (zum Teil ohne Begleitung Baldaccis, der früher nach Skutari zurückkehrte). Nach einem Ausflug in das Porun-Gebirge drang Herr Prof. Hassert in das Innere des fast ganz unbekannten wilden albanesischen Alpengebietes vor. Die Sicherheit ist dort — wie ein Zusammenstoss mit Räubern den Reisenden überführte — eine noch recht geringe. Besonders die dort herrschende Blutrache, die Ausdehnung derselben nicht nur auf die Angehörigen der verfeindeten Sippen, sondern auf die ganzen Dörfer derselben und womöglich auch auf die Gastfreunde machte die Reise gefahrvoll: musste doch der Weg zum Teil unter Führung einer alten Frau zurückgelegt werden, da kein Mann es wagte, den Bezirk seines Dorfes zu verlassen. — Infolge der herrschenden Verhältnisse verbot der Pascha von Skutari — er war für die Sicherheit Prof. Hasserts und Dr. Baldaccis verantwortlich — die weitere Untersuchung des Binnenlandes, so dass die Reisenden gezwungen waren, mit einer viertägigen Durchwanderung des Küstengebirges Rumija ihre Studien zu beendigen. — Zahlreiche Lichtbilder ergänzten die Schilderungen aus der Gebirgswelt der albanesischen Alpen, eines vorwiegend aus mesozoischen Kalken und Schiefern aufgebauten Gebirges alpinen Gepräges, aus Skutari

und Prizren, aus dem Leben und Treiben der Bewohner, die der Herr Vortragende in ihren Sitten und religiösen Anschauungen lebendig zu schildern verstand.

Allgemeine Versammlung am 18. März gemeinsam mit der Orientalischen Gesellschaft in dem Prinzensaale des Café Luitpold.

Herr Konsul E. Hengstenberg aus Hamburg sprach über seine Reise an die Grenze von Afghanistan. An der Hand von äusserst gelungenen, zum Teil gemalten Lichtbildern, führte der Herr Vortragende seine Zuhörer zuerst an die malerischen Gestade der Krim nach Livadia, Jalta und nach der im Binnenland zwischen diesem und Sebastopol liegenden, früheren Hauptstadt der Tartaren Bakhtchissarai mit ihren bizarren Palästen, Moscheen und Gärten der alten Tartaren-Khane. Ueber die Stadt des Mithridates Kertsch, Noworissisk, Batum gelangen wir zu dem in der Nähe von Koutais gelegenen, uralten Kloster Gelati, einem beherrschenden Aussichtspunkt auf die westlichen Teile des Kaukasus. Vom vielsprachigen Tiflis mit dem Gewirr seiner Gassen und den reichen Basaren wird nach längerem Aufenthalt auf der von den Russen meisterhaft angelegten Grusinischen Strasse der Kaukasus bis Wladikawkas durchquert. Auf dem Kaspischen Meere erreichen wir von Derbent aus die Naphthastadt Baku und nach einer verhältnismässig kurzen Fahrt von 16 Stunden sind wir am Ostufer des Kaspi-Sees in Krasnowodsk. Den die persische Grenze bildenden Höhenzug entlang fahrend, gelangen wir durch die 250 Kilometer lange Aschal-Teke-Oase zu dem durch das von Skobelew angerichtete Blutbad bekannten Geok-Tepe. Aschabad, die persische Ruinenstadt Anau wird besucht, ebenso das von Dschingis Khan zerstörte Alt-Merv, ein Trümmerhaufen von 100 Kilometern im Umkreis. Mit dem von den Russen befestigten, an der afghanischen Grenze befindlichen Kuschk, das nur 130 Kilometer von Herat und 600 Kilometer von Indien entfernt ist, erreichte der Herr Vortragende sein Reiseziel.

Allgemeine Versammlung am 11. April im grossen Saale des Kunstgewerbehauses.

Herr Oskar Neumann aus Berlin sprach über seine Reise von der Somaliküste durch Aethiopien zum Sudan. Die Expedition, welche von Zeyla am Golf von Aden ihren Ausgang nahm, ging über Harar durch das unbekannte Land der Ennia und Arussi Gallas zur Hauptstadt Meneliks Adis Abeba, der die Reisenden — Baron Karl v. Erlanger beteiligte sich teilweise

an der Expedition — auf das zuvorkommendste unterstützte. Nach einem Vorstosse des Herrn Vortragenden zum Blauen Nil, wendete sich der Marsch zunächst in das südlich von Adis Abeba gelegene Seengebiet (Zuaj-See, Margarita-See u. s. w.) und dann westlich in die bis dahin noch unerforschten Länder im nördlichen Zuflussgebiet des Stephanie- und des Rudolfsees und von da über den letzten abessynischen Posten Gimirra in das herrenlose Gebiet im Westen dieses Landstriches. Unweit von Fort Nasr im Sudan traf die Expedition mit Slatin Pascha zusammen, der dieselbe auf dem Wasserwege bis nach Chartum brachte. Die Expedition, welche vom 12. Januar 1900 bis 15. Juni 1901 währte, hat ein ungemein reichhaltiges Material wissenschaftlicher Aufsammlnngen auf ethnographischem, botanischem, zoologischem und geologischem Gebiete geliefert. (Der Vortrag selbst ist bereits im ersten Hefte 1902 der „Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin" im Drucke erschienen, weshalb von einem eingehenderen Bericht abgesehen wird.)

Geschlossene Versammlung am 7. Mai 1902 im Kunstgewerbehause.

Herr Privatdozent Dr. Otto Maas sprach über die Holländische Tiefsee-Expedition und über die Tiefsee-Untersuchungen des Fürsten von Monaco. Die holländische Regierung entsandte im Frühjahr 1899 ihren für eine Tiefsee-Expedition aptierten Kreuzer „Siboga" in das Gebiet des malayischen Archipels zum Zweck ozeanographischer, zoologischer und botanischer Untersuchungen. Unter Leitung von Prof. Weber, dem ein stattlicher Stab von Forschern assistierte, hat die Expedition im Laufe eines Jahres durch eine sehr bedeutende Zahl von Lotungen — 300 —, von Schlepp- und Planktonnetzzügen an 245 Stationen und durch die genauere Festlegung zahlreicher wenig bekannter Inseln und Riffe eine sehr stattliche Summe von Arbeit geleistet und hervorragendes Material zur Kenntnis des malayischen Archipels (die Untersuchungen wurden bis in das Gebiet der Philippinen und von Neu-Guinea ausgedehnt) geliefert. Ausser rein geographisch-topographischen neuen Details gehört zu den wichtigsten Resultaten der Siboga-Expedition der Nachweis, dass die Strassen, durch die die einzelnen bis 5500 Meter tiefen Becken des Archipels — die Banda-, Celebes-, Java- und Ceram-See — untereinander und gegen die Ozeane hin kommunizieren, nicht sehr tief sind, dass in ihnen vielmehr Bodenschwellen vorhanden sind, die bis 1200, sogar bis 600 Meter unter dem Meeresspiegel aufragen. Die einzelnen Seen werden dadurch zu relativ isolierten Becken, die im wesent-

lichsten nur durch Oberflächenwasser miteinander und mit den Ozeanen in Verbindung stehen. An der Bodenbedeckung der Becken nehmen echt ozeanische Niederschläge geringeren Anteil, solche terrigenen Materials und Ursprungs überwiegen; selbst in grossen Tiefen und weit vom Lande entfernt wurden noch Landpflanzenreste gefunden. Sehr reichhaltig ist das zoologische Material, das die Expedition gesammelt hat und in dessen Untersuchung sich etwa 50 Spezialisten — unter ihnen auch der Herr Redner — teilen; die ersten Lieferungen der Resultate sind bereits erschienen. — Die Temperaturmessungen in den „Strassen“ zwischen den einzelnen Becken des Malayischen Archipels haben ergeben, dass gegenüber einer Oberflächentemperatur von 28° schon in Tiefen von 1200 Meter — das heisst an den tiefsten Stellen der trennenden Bodenschwellen — eine Temperatur von nur 3° herrscht (an den tiefsten Stellen der Ozeane ist sie nur 1.5 bis 2° geringer). Infolgedessen können nahezu alle Tiefseetiere der Ozeane in die malayischen Becken eintreten, so dass die Tiefenfauna der Becken kaum eine wesentlich andere Zusammensetzung zeigen kann als diejenigen der grössten ozeanischen Tiefen. Die Tiefe mit dem dort herrschenden grösseren Druck spielt bezüglich des Tierlebens, wie die Untersuchungen des Fürsten von Monaco ergeben haben, überhaupt eine geringere Rolle als man anzunehmen geneigt war: nicht die grossen Druckdifferenzen sind es, durch die in der Tiefe gefischte Organismen tot an die Oberfläche gebracht werden, sondern die grossen Temperaturdifferenzen. — Reich war auch die Ausbeute der Siboga-Expedition an Plankton und Ufer bewohnenden Tieren; in Bezug auf letztere ist das Ergebnis sehr lehrreich, dass eine reichhaltige Fauna nicht nur auf Gebieten der Korallenriffe zuzammengedrängt gefunden wurde, sondern dass alle Uferzonen hier von reichhaltigen Faunen besiedelt sind. — Zur Topographie der malayischen Meere ist noch hervorzuheben, dass die von Wallace als besonders wichtige tiergeographische Linie betonte Bali-Lombok-Strasse als nicht durchweg tief erfunden wurde: von Bali nach Lombok zieht ein durch 13 Lotungen konstatierter submariner Rücken, der an einer Stelle nur 312 Meter tief ist. — Weiter berichtete Dr. Maas über die Tiefsee-Untersuchungen des Fürsten von Monaco, dessen Methoden der Herr Redner in diesem Frühjahre zu studieren Gelegenheit hatte. Seit 1888 unternimmt Fürst Albert von Monaco alljährlich grössere und kleinere Reisen zum Zweck ozeanographischer, zoogeographischer und biologischer Studien. Die Fahrten erstreckten sich bisher auf das Mittelmeer, den Atlantik, wo südwestlich von

Madeira die bis 5530 Meter tiefe Rinne der „Fosse de Monaco“ und südwestlich von Fayal die „Bank der Prinzessin Alice“ entdeckt wurde, die Gebiete von Spitzbergen, der Amsterdam- und Dänen-Insel, Jan Mayen u. s. w. Für die Expeditionen ist ein eigens gebauter Dampfer ausgerüstet, wodurch des Fürsten Reisen gegenüber Expeditionen, die von Staaten auf jeweils für den einzelnen Fall aptierten Schiffen ausgesandt werden, ebenso im Vorteil sind wie durch das dauernd eingearbeitete Personal, die Freiheit von Zeit und Route und durch die Möglichkeit, die verschiedensten Apparate genügend erproben zu können. — Unter den an Bord befindlichen Apparaten verdient eine neue Lotmaschine mit selbstthätiger Anhaltvorrichtung besondere Beachtung: beim Aufschlagen des Lotes wird eine eingeschaltete Spiralfeder nicht mehr ausgedehnt, durch ihr Zusammenschliessen wird die Kabeltrommel gehemmt. Zur Untersuchung von Tiefen-Wasserproben wurde eine neue Schöpfflasche konstruiert: Neben einem Umkehrthermometer ist eine an beiden Enden offene Röhre angebracht, die beim Umkehren des Thermometers durch eine besondere Vorrichtung selbsttätig geschlossen wird; hierdurch wird Gewähr geleistet, dass diese Schöpfflasche wirklich Wasser nur aus einer bestimmten Tiefenschicht heraufbringt. — Für Fänge in grösseren Tiefen wird von den Expeditionen Monacos eine eigens konstruierte grosse Reusse benützt. Dieselbe wird versenkt, das zugehörige Kabel wird vom Schiff gelöst und an eine grosse Boje befestigt. Das Schiff kann dann weiterfahren, nach einiger Zeit zurückkehren und die Reusse einholen. Auf diese Weise werden intakte Tiere aufgebracht, während bei Dredgezügen vielfach verletztes Material erzielt wird. Zur Bestimmung von Tiefen wendet der Fürst von Monaco ausser Loten noch andere Mittel an, deren eines besonders interessant ist: der Mageninhalt von Walen wies häufig Reste von Cephalopoden auf, die lebend noch nicht gefischt worden sind und deren Lebensbezirk unbekannt ist. Mit Harpunen, an denen einseitig offene, mit Luft gefüllte Röhren befestigt sind, die innen mit chromsaurem Silber ausgekleidet werden, versucht der Fürst von Monaco wenigstens annähernd zu fixieren, in welchen Tiefen die fraglichen Tintenfische leben. Der harpunierte Wal steigt in die Tiefe hinab, Meerwasser dringt in die an der Harpune befestigte Röhre und färbt deren Innenbelag gelb; aus dem gefärbten Teil der Röhre lässt sich die Tiefe bestimmen, bis zu der der Wal drang; dieser Tiefe dürften wahrscheinlich auch die betreffenden Cephalopoden eigen sein. — Ein anderes Instrument zur bequemeren Tiefenbestimmung auf dem Schiffe selber (Lotungen

sind sehr zeitraubend) wird jetzt konstruiert. Es beruht auf dem Prinzip, dass eine Quecksilbersäule über Erdschichten von grösserer oder geringerer Dicke Oscillationen zeigt. Siemens gedachte bereits im Jahre 1859 dieses Prinzip zu Tiefenmessungen zu verwerten; es erwies sich das als nicht möglich, da man einmal die Schiffsschwankungen nicht genügend auszuschalten verstand und da es früher an Hilfsmitteln fehlte, die Temperatur auf 0° zu bringen resp. zu erhalten. Ersteres ist jetzt durch komplizierte mechanische Isolierungen möglich, letzteres soll durch flüssige Kohlensäure oder Luft erzielt werden. — Von den reichhaltigen Ergebnissen der Forschungen des Fürsten von Monaco zeugen zahlreiche Meereskarten, zoologische Publikationen und das vor kürzerer Zeit in Monaco begründete Museum für Ozeanographie, in dem alles, was auf die Meere und ihre Bewohner Bezug hat, Platz finden wird.

An den mit lebhaftem Beifall aufgenommenen Vortrag knüpfte sich eine Diskussion, an der sich die Herren General Neureuther, Dr. Pompeckj und Dr. Doflein beteiligten. — Dr. Doflein, zweiter Konservator der Zoologischen Sammlung, zeigte darauf eine Anzahl charakteristischer Lichtbilder aus Californien vor.

Zum Schluss der Versammlung drückte Herr General Neureuther, der an Stelle des ersten Vorsitzenden, Herrn Prof. Oberhummer, die Versammlung leitete, Herrn Dr. G. Merzbacher die Glückwünsche der Gesellschaft für seine (inzwischen begonnene) Reise in den Tiënschan aus.

Allgemeine Versammlung vom 15. Mai 1902 im Kunstgewerbehause.

Herr Leutnant Freiherr Schenk von Stauffenberg sprach über seinen Ritt durch die östliche Mongolei. Nach Einstellung der militärischen Operationen unseres ostasiatischen Expeditionskorps unternahmen drei Offiziere desselben, unter ihnen der Herr Redner, mit einem Sergeanten und vier Reitern von Peking aus einen Streifzug gegen Nordwesten, um die Mongolei zu durchqueren und über den Baikal-See die Sibirische Eisenbahn zur Heimkehr nach Deutschland zu erreichen. Am 1. September vorigen Jahres brach die kleine Expedition von Peking auf. Der Beginn der Reise war wenig ermutigend, denn der weiche Lössboden war infolge der eben beendeten Regenzeit grundlos; nur der Kraft und Ausdauer amerikanischer Maultiere war es zu verdanken, dass die fünf Bagagekarren der Expedition vorwärts gebracht werden konnten. Der Weg wurde gegen Nordwest auf einer alten, jetzt ganz verkommenen Kunststrasse über den Nankau-Pass genommen. Nach Passieren der inneren Chi-

nesischen Mauer, welcher der Herr Redner keine besondere Achtung abgewinnen konnte, wurde eine kesselartige, von Gebirgszügen umgürtete Hochebene durchritten und nach Ueberschreiten des Kiming-Passes am 7. September die Provinz-Hauptstadt Hsuanhuafu, am 8. September Kalgan erreicht. Kalgan — das „Thor“ durch die äussere ganz in Trümmern liegende Chinesische Mauer — ist der Haupttransitplatz für Thee, ein sehr bedeutender Stapelplatz für den gesamten mongolischen Import und Export. Dort wurde für die Durchquerung der mongolischen Hochebene eine Karawane von 18 Kamelen zusammengestellt, welche hauptsächlich das Körnerfutter für die Reittiere — mongolische Ponies — transportieren sollten. Am 12. September erfolgte der Aufbruch von Kalgan; auf steilem Wege wurde der letzte, die mongolische Hochebene überragende Gebirgsrand überschritten. Für die Durchquerung der Mongolei wurde der mittlere, kürzeste, der drei Karawanenwege nach Urga gewählt. Die von welligem Hügelrücken in ostwestlicher Richtung durchzogene Hochebene trägt zunächst noch reichlichen Graswuchs, der zahlreiche Viehherden ernährt; langsam aber sicher dringt dort von Osten her das Kulturland gegen die Steppe vor, die je weiter gegen Nordwest um so öder wird: Hohe Büschel von Laxigrostis-Gras und Disteln repräsentieren die armselige Flora, wenige Hasen, die Dseren-Antilope (Antilope gutturosa), Trappen, Wildtauben die Fauna der Steppe. Vereinzelte Tümpel wurden angetroffen, in deren Umgebung der Boden reichliche Effloreszenzen von Salz zeigt, und welche von Gänsen, Enten, Kranichen, Möven bevölkert sind. Langsam geht es in die triste Schottersteppe über. Ein kugeliger Strauch (vielleicht eine stachlige Winde?) von den Mongolen Dsara, d. h. Igel, genannt, bedeckt weite Strecken; dadurch, dass sich der Sand in den vielverzweigten Aesten fängt, werden kleine Hügel aufgehäuft, an deren Oberfläche der Strauch — auffallenderweise immer nur an der Nordseite, als wollte die Pflanze die sengende Sonne fliehen — weiterwächst. Die Steppe wird öder: die freundlichen gastfreien Mongolen, als deren besonderes Charakteristikum gegenüber den Chinesen rote Backen und Lederstiefel hervorzuheben sind, werden seltener angetroffen; nur vereinzelt begegnet die Expedition Kamelkarawanen, deren eigentliche Reisezeit der Spätherbst ist, und Zügen von Ochsenkarren, die Felle, Wolle, Soda, Salz exportieren, Ziegelthee — das dort weit verbreitete Zahlungsmittel — Silber und Holz importieren. Nach einem Marsch durch tiefen Sand, durch quellenloses Gebiet mit sehr spärlicher Vegetation wird am 3. Oktober inmitten der ödesten Steppe das auf dem einsamen Bogdo-da (heiliger Berg)

liegende grosse Lamakloster Tsuérin erreicht. Nach sechs weiteren Tagemärschen langt die Expedition, nach Durchquerung eines stark hügeligen, waldreichen Gebietes am 9. Oktober über Maimatschin in Urga an. Urga ist die religiöse Zentrale des buddhistischen Nordens; zahlreiche Klöster und Tempel werden von ca. 30000 Lamas bevölkert, die einem „lebenden Gott" — Bogdo-Lama — unterstehen. Das Gottsein hindert den in steten Geldnöten befindlichen Bogdo-Lama nicht daran, ziemlich bedenkliche Finanzoperationen zur Besserung seiner Lage vorzunehmen, und sich die neuesten Errungenschaften europäischer Kultur zu nutze zu machen — der lebendige Gott fährt Automobil. Der Bogda-Lama ist nicht der einzige Herr von Urga; ein chinesischer Militärmandarin residiert neben ihm, doch die fühlbarste Herrschaft übt dort der Kommandeur der russischen Militärstation aus. Nach einem achttägigen Aufenthalt in Urga teilte sich die Expedition. Der grössere Teil verfolgte über Troiz-Kassawsk den Weg nach Werchnej-Udinsk; wegen des Hochgebirgscharakters war bei der herrschenden Kälte — die Temperatur sank bis auf 38 Grad Minus — der Weg ein sehr schwieriger; der Herr Vortragende machte von Urga aus einen Abstecher durch das wald- und wildreiche Mitelgebirgsland nordwestlich von Urga, wo ein Deutscher, H. v. Groth, Goldminen exploitiert, nach Kjachta, der altberühmten Karawanen-Station. Von Kjachta aus wurde die russische Poststrasse nach Werchnej-Udinsk benutzt, wo die beiden Teile der Expedition am 3. November gleichzeitig eintrafen. Irkutsk und die Sibirische Bahn wurden nach der Fahrt über den Baikal-See am 6. November erreicht. Die Gesamtleistung der Expedition kann mit verschiedentlichen Abstechern von der gewählten Route auf ca. 2600 Kilometer geschätzt werden, welche in 48 Marschtagen zurückgelegt wurden; hervorragend haben sich die mongolischen Ponies dabei bewährt, die ohne den geringsten Unfall die sehr erheblichen Strapazen ertrugen. — In formvollendeter Weise schilderte der Herr Vortragende das durchreiste Gebiet und seine Bewohner, zahlreiche Beobachtungen über Kulturzustände, Bauten, Ethnographie einflechtend, und so den Beweis liefernd, dass die ostasiatische Expedition nicht nur militärische Erfolge gezeitigt hat, sondern dass sie auch für unser Wissen von China und seinen Tributärgebieten von hoher Bedeutung war. Der von einer sehr grossen Anzahl von Lichtbildern begleitete Vortrag fand seitens der überaus zahreich erschienenen Zuhörer lebhaftesten Beifall.

Anm. Eine ausführliche Wiedergabe dieses Vortrages s. in der II. Abteilung S. 1—40. Die Red.

Allgemeine Versammlung am 5. Juli 1902 im Kunstgewerbehause.

Herr Prof. Dr. A. Penck aus Wien sprach über das Isarthal und die schiefe Ebene von München. Der Herr Vortragende gab eine sich an sein jüngst gemeinsam mit Prof. Brückner publiziertes Werk anlehnende Uebersicht über die glacialgeologischen Verhältnisse der Münchener Gegend, zu deren ersten Erforschern er ja gehört. Am darauffolgenden Sonntag führte er eine Exkursion in die Gegend von Höllriegelsgreuth, Baierbrunn, Schäftlarn und Ebenhausen, an welcher sich ausser 60 Mitgliedern der Geographischen Gesellschaft und 10 Mitgliedern des hiesigen Geographischen Seminars noch 20 Schüler des Herrn Prof. Penck beteiligten. Wurden während der Exkursion selbst die klassischen, altbekannten Punkte besucht, welche für die Geologie der Diluvialablagerungen des Isarthals von Bedeutung sind, so bot den Teilnehmern der Exkursion eine vom herrlichsten Wetter begünstigte Flossfahrt von Schäftlarn stromabwärts einen Einblick in die Landschaftsformen des Isarthals, wie er bei Wanderungen an den Ufern nie in solcher Schönheit gewonnen werden kann.

Anm. An Stelle einer ausführlicheren Berichterstattung über diesen Vortrag tritt der Bericht von Herrn Prof. S. Günther über „Pencks neue Glazialstudien“ in der II. Abteilung S. 41 ff. Die Red.

J. F. Pompeckj und **F. Broili.**

Die Prinz Ludwig Medaille.

(Hierzu Tafel IX.)

Wie bereits in der Festversammlung zur Feier des dreissigjährigen Bestehens der Gesellschaft am 9. November 1899*) mitgeteilt werden konnte, hat der herzoglich sächsische Hof-Reisemarschall a. D. Karl Friedrich Freiherr von Wichmann-Eichhorn, nunmehr Ehrenmitglied der Gesellschaft, laut Urkunde des k. Notars Justizrat Dr. Friedrich Weber in München vom 8. November 1899 Nr. 2902 der Gesellschaft die Schenkung eines Kapitales von dreissigtausend Mark mit der Verpflichtung zugesichert, bis zur Aushändigung des Kapitales, welche spätestens unmittelbar nach dem Tode des Stifters erfolgen sollte, der Gesellschaft vom 1. Januar 1899 ab jährlich eine Rente von eintausend Mark, zahlbar im Oktober, auszufolgen.

Nach weiterer Vereinbarung mit dem Stifter hat derselbe unter dem 8. September 1902 eine mit $4^3/_4$ vom Hundert verzinsliche Hypothek über 30000 Mark Teilbetrag der in dem Grundbuche der Stadt Königsberg i. Pr. Bez. Burgfreiheit Band IV Blatt Nr. 105 auf dem Grundstück Französische Strasse Nr. 6 Abt. III Nr. 3 zur ersten Stelle eingetragenen 54000 M. mit Wirkung vom 1. Oktober 1902 abgetreten, worüber Bestätigung des k. Amtsgerichtes Königsberg i. Pr. vom 8. September 1902 und Abschrift des Teilhypothekenbriefes, gerichtlich beglaubigt unter dem 26. September 1902, bei den Akten der Gesellschaft liegt. Der Stammhypothekenbrief ist dem k. Notar Justizrat Hennig in Königsberg i. Pr. zugestellt.

*) S. Jahresber. f. 1898/9 S. XXVII u. LXII.

Durch diese Abtretung ist die Gesellschaft seit 1. Oktober 1902 thatsächlich in den Besitz des Kapitales gelangt, doch ist mit dem Stifter das weitere Uebereinkommen getroffen, dass die Gesellschaft vorerst nur die am 8. November 1899 vereinbarte Rente von eintausend Mark bezieht und erst mit dem Tode des Stifters in den vollen Genuss der Zinsen tritt.

Die der Gesellschaft aus der Schenkung zufliessenden Einnahmen sollten nach der Absicht des Stifters in erster Linie zur Prägung und Verleihung einer Medaille verwendet werden, welche auf der Vorderseite das Bildnis des Ehrenpräsidenten der Gesellschaft, S. K. Hoheit des Prinzen Ludwig von Bayern, tragen und für Verdienste um die geographische Forschung verliehen werden soll. Der Rest der verfügbaren Rente kann zur Unterstützung wissenschaftlicher Unternehmungen und zu sonstiger Förderung der Gesellschaftszwecke verwendet werden. Für die Benennung Prinz Ludwig Medaille wurde sowohl die Genehmigung S. K. Hoheit des Prinzen Ludwig wie auch des Allerhöchsten Protektors der Gesellschaft Seiner Königlichen Hoheit des Prinz-Regenten Luitpold von Bayern erbeten und erteilt.

Nachdem die erste Jahresrente von 1899 mit Zustimmung des Stifters zur Deckung der Kosten für die Herausgabe von Aventins Karte von Bayern (Festgabe zum dreissigjährigen Bestehen der Gesellschaft) herangezogen worden war, wurde auf Grund der seit 1900 verfügbaren Mittel die Herstellung der Medaille in Angriff genommen und der Bildhauer Hugo Kaufmann in München mit der Fertigung von Entwürfen beauftragt.

Für die Modellierung der Vorderseite geruhte S. K. Hoheit Prinz Ludwig von Bayern dem Bildhauer eine Reihe von Sitzungen zu gewähren. Ein Abguss des wohlgetroffenen Bildnisses in Bronze sowie in Gipsabguss (dreifache lineare Grösse der Medaille = 15 cm Durchmesser) befindet sich im Besitze der Gesellschaft. Bezüglich der Rückseite der Medaille einigte sich die Vorstandschaft nach wiederholten Beratungen im Einvernehmen mit dem hohen Ehrenpräsidenten der Gesellschaft und mit dem Stifter der Medaille auf den in Tafel IX wiedergegebenen, vom Künstler für diesen

Zweck besonders ausgeführten Entwurf eines Jünglings, der mit dem Zirkel auf dem Erdglobus Messungen vornimmt. Die Aufschrift der Medaille lautet auf der Vorderseite „Geographische Gesellschaft in München. Prinz-Ludwig-Medaille“, auf der Rückseite „v. Wichmann-Eichhorn'sche Stiftung. Für Verdienste um die geograph. Forschung.“

Die Herstellung der Prägestempel wurde der auf diesem Gebiete rühmlich bekannten Medaillen-Präge-Anstalt von Josef Christlbauer und Sohn in Wien übertragen und wurden von derselben im Herbst 1901 die ersten Prägungen in Silber und Bronze ausgeführt, welche zur vollen Zufriedenheit ausfielen.

Im Dezember d. J. konnten die ersten Belegstücke (je in Silber und Bronze) von einer Abordnung bestehend aus dem Künstler und den beiden Vorsitzenden der Gesellschaft S. K. Hoheit dem Prinzen Ludwig überreicht werden, weitere Belegstücke wurden dem Künstler, dem Stifter, dem k. Münzkabinett in München und dem Archiv der Gesellschaft ausgefolgt.

Die Abrechnung über die Verwendung der Mittel aus den Jahren 1900 und 1901 findet sich auf S. XXII dieses Jahresberichtes.

Für die Verleihung der Medaille sind die Grundsätze massgebend, welche in der „Satzung der Freiherr von Wichmann-Eichhorn'schen Stiftung und der Prinz Ludwig-Medaille“ niedergelegt sind (Anlage A).

Durch die Errichtung der Stiftung und die Bestimmungen, welche in § 7 und § 9 dieser Satzung über die Beschlussfassung der Vorstandschaft enthalten sind, wurde auch eine Ergänzung der Satzungen der Gesellschaft vom 2. Dezember 1899 und 9. Februar 1900 notwendig und nach den Beschlüssen der Mitgliederversammlungen vom 30. Januar und 13. Februar 1903 vollzogen. Die so in § 3 und § 21 ergänzten und durch das k. Amtsgericht München I Abt. A für Zivilsachen mit Eintrag vom 7. März 1903 genehmigten Satzungen folgen deshalb ebenfalls in Neudruck nach (Anlage B).

Eugen Oberhummer.

Anlage A.

Satzung

der

Freiherr von Wichmann-Eichhorn'schen Stiftung

und der

Prinz Ludwig Medaille.

---

§ 1.

Der herzoglich sächsische Hof-Reisemarschall a. D. Karl Friedrich Freiherr v. Wichmann-Eichhorn in Charlottenburg hat im Vollzuge eines am 8. November 1899 notariell erteilten Schenkungsversprechens der Geographischen Gesellschaft in München ein Kapital von dreissigtausend Mark zugewendet, damit aus dessen Erträgnisse zunächst eine Medaille für Leistungen auf dem Gebiete der Erdkunde hergestellt und verliehen und sodann die geographische Wissenschaft auch in anderer Weise gefördert werde.

§ 2.

Das Stiftungsvermögen besteht in dem Kapitale von dreissigtausend Mark, welches laut Teilhypothekenbriefs des k. preussischen Amtsgerichts Königsberg in Pr. vom 8. September 1902 zu $4^3/_4$ % verzinslich auf dem Grundstücke Französische Strasse Nr. 6 in Königsberg i. Pr. an erster Stelle hypothekarisch versichert und an die Geographische Gesellschaft in München, eingetragener Verein, abgetreten worden ist. Es ist jedoch bestimmt, dass die Gesellschaft erst mit dem Tode des Stifters in den vollen Genuss des Kapitales tritt und bis dahin nur eine jährliche, im Monate Oktober zahlbare Rente von eintausend Mark aus dem Kapitale bezieht.

§ 3.

Das Kapital muss als solches zur Erreichung des Stiftungszweckes erhalten bleiben und ist durch die Vorstandschaft der Geographischen Gesellschaft oder ein von derselben zu bezeichnendes Mitglied der Vorstandschaft, unter Führung einer gesonderten Rechnung, zu verwalten.

§ 4.

Die Rente aus dem Kapitale ist zunächst zur Herstellung einer Medaille zu verwenden, welche die Benennung „Prinz Ludwig Medaille" führt und auf der Vorderseite das Bildnis des Ehrenpräsidenten der Gesellschaft, S. K. Hoheit des Prinzen Ludwig von Bayern, trägt.

§ 5.

Die Medaille wird in Gold, Silber und Bronze hergestellt.

Dieselbe wird in der Herstellung in Gold oder in Silber für Verdienste um die geographische Wissenschaft verliehen.

Ihre Verleihung in Gold hat nur für hervorragende Leistungen auf dem Gebiete der Erdkunde zu erfolgen.

Mit der Verleihung in Silber kann die Zuwendung eines Geldbetrages zur Unterstützung wissenschaftlicher Forschungen verbunden werden.

In der Prägung aus Bronze kann die Medaille nicht verliehen, jedoch an Sammlungen abgegeben werden.

§ 6.

Eine Verleihung der Medaille muss mindestens einmal alle fünf Jahre geschehen und soll je in Gold oder Silber nicht öfter als einmal im Jahre stattfinden.

§ 7.

Die Verleihung der Medaille kann nur durch einstimmigen Beschluss der Vorstandschaft erfolgen und hat in erster Linie an solche Personen zu geschehen, welche in Bayern geboren oder daselbst staatsangehörig sind oder um die Erforschung Bayerns oder die Pflege der Erdkunde in Bayern sich verdient gemacht haben. In zweiter Linie kann jedoch die Medaille auch sonst an nichtbayerische Forscher deutscher Zunge und ausnahmsweise selbst an Ausländer verliehen werden.

§ 8.

Soweit die Renten der Stiftung nicht für den Zweck der Herstellung und Verleihung der Medaillen verbraucht werden, können dieselben zur Unterstützung wissenschaftlicher Unternehmungen und zur Förderung der satzungsmässig festgestellten Zwecke der Gesellschaft verwendet werden. Die Vorstandschaft entscheidet über die Verwendung dieser Mittel mit einfacher Mehrheit und hat der Mitgliederversammlung jährlich im Anschluss an den Kassabericht der Gesellschaft über die Verwaltung des Stiftungsvermögens Rechnung zu legen.

§ 9.

Eine Aenderung gegenwärtiger Satzungen kann nur durch einen einstimmigen gleichlautenden Beschluss der Vorstandschaft erfolgen, der in zwei durch eine Zwischenzeit von mindestens drei Monaten getrennten Sitzungen der Vorstandschaft wiederholt gefasst wird, nachdem die Mitglieder zu diesen Sitzungen schriftlich unter Angabe des Beratungsgegenstandes geladen wurden.

Vorstehende Satzung ist in den Sitzungen der Vorstandschaft vom 22. Dezember 1902 und 24. Januar 1903 beschlossen worden und tritt auf Grund der am 30. Januar und 13. Februar 1903 von der Versammlung der Mitglieder geänderten Satzungen der Gesellschaft (§ 3 u. § 21) in Kraft.

(gez.) **Eugen Oberhummer**
I. Vorsitzender der Geographischen Gesellschaft.

Anlage B.

Satzungen

der

Geographischen Gesellschaft in München (e. V.).

(Genehmigt in den Versammlungen vom 2. Dezember 1899, 9. Februar 1900, 30. Januar und 13. Februar 1903.)

I. Name, Sitz und Zweck.

§ 1.

Die „Geographische Gesellschaft in München“ hat den Zweck, die Erdkunde im weitesten Sinne des Wortes und die bayerische Landeskunde im besonderen zu fördern.

§ 2.

Die Gesellschaft hat ihren Sitz in München und soll in das Vereinsregister eingetragen werden (Bürgerliches Gesetzbuch § 57).

§ 3.

Ihren Zweck sucht die Gesellschaft zu erreichen:

a) durch Vorträge, wissenschaftliche Mitteilungen und Besprechungen in ihren Versammlungen;
b) durch Veröffentlichung von Berichten über ihre Thätigkeit und von wissenschaftlichen Arbeiten;
c) durch Austausch von Druckschriften und Mitteilungen mit anderen wissenschaftlichen Gesellschaften;
d) durch geeignete Anregung einer methodischen Behandlung des geographischen Unterrichts in den bayerischen Lehranstalten;
e) durch Verleihung der Prinz Ludwig Medaille aus den Mitteln der Freiherr v. Wichmann-Eichhorn'schen Stiftung nach Massgabe der von der Vorstandschaft hiewegen beschlossenen besonderen Satzung.

II. Mitglieder.

§ 4.

Die Gesellschaft besteht:

a) aus ordentlichen Mitgliedern;
b) aus ausserordentlichen Mitgliedern;
c) aus korrespondierenden Mitgliedern;
d) aus Ehrenmitgliedern.

§ 5.

Als ordentliche Mitglieder können in oder ausserhalb München wohnende mündige Personen aufgenommen werden.

Die Aufnahme als ordentliches Mitglied erfolgt auf Vorschlag eines ordentlichen Mitgliedes durch einstimmigen Beschluss der Vorstandschaft.

Auch Behörden, Vereine und Körperschaften können der Gesellschaft als Mitglieder beitreten. Dieselben haben das Recht, zu den Versammlungen der Gesellschaft einen stimmberechtigten Vertreter zu entsenden und je ein Exemplar der Veröffentlichungen unentgeltlich zu beziehen.

§ 6.

Jedes ordentliche Mitglied verpflichtet sich, den Jahresbeitrag von sechs Mark bis längstens 1. April jeden Jahres zu entrichten.

Von neu eintretenden Mitgliedern wird derselbe innerhalb vier Wochen nach erfolgter Aufnahme erhoben; findet der Eintritt nach dem 1. Juli statt, so ist für das laufende Jahr nur die Hälfte des Beitrages zu entrichten.

§ 7.

Jedes ordentliche Mitglied hat das Recht:

a) den Versammlungen der Gesellschaft anzuwohnen und an den Beratungen und Abstimmungen teilzunehmen;
b) neue Mitglieder anzumelden;
c) die Bibliothek und die Sammlungen der Gesellschaft nach der hiefür gegebenen Anweisung zu benützen;
d) Gäste in die Gesellschaft einzuführen.

§ 8.

Als ausserordentliche Mitglieder können Studierende der Münchener Hochschulen gegen Entrichtung eines Jahresbeitrages von drei Mark oder eines Semesterbeitrages von zwei Mark aufgenommen werden.

Die Aufnahme erfolgt gegen Vorweis der Legitimation durch den Vorsitzenden oder dessen Stellvertreter.

Sonstige ausserordentliche Mitglieder haben einen Jahresbeitrag von drei Mark zu zahlen.

Ueber die Zulassung von solchen entscheidet die Vorstandschaft.

§ 9.

Die ausserordentlichen Mitglieder haben das Recht, den Versammlungen der Gesellschaft anzuwohnen und mit Zustimmung des Vorsitzenden die Bibliothek der Gesellschaft zu benützen. Sie sind nicht stimmberechtigt und haben keinen Anteil an der Verwaltung, sowie keinen Anspruch auf die Veröffentlichungen der Gesellschaft.

§ 10.

Die Mitgliedschaft erlischt durch freiwilligen Austritt aus der Gesellschaft, welcher der Vorstandschaft schriftlich anzuzeigen ist.

Als ausgetreten wird dasjenige Mitglied betrachtet, welches mit der Zahlung seines Gesellschaftsbeitrages ein Jahr lang ohne Entschuldigung im Rückstande geblieben ist.

Durch einstimmigen Beschluss der Vorstandschaft können aus der Gesellschaft diejenigen Mitglieder ausgeschlossen werden, deren längeres Verbleiben mit den Interessen der Gesellschaft nicht vereinbar erscheint. Gegen einen solchen Beschluss steht dem betreffenden Mitgliede das Recht der Beschwerde an die Gesellschaft zu, welche hierüber in einer geschlossenen Versammlung zu entscheiden hat.

§ 11.

Zu korrespondierenden Mitgliedern können durch einstimmigen Beschluss der Vorstandschaft Personen ernannt werden, welche sich auf dem Gebiete der Erdkunde ausgezeichnet oder um die Gesellschaft verdient gemacht und ihren Wohnsitz nicht in München haben. Korrespondierende Mitglieder, welche nach München übersiedeln, treten der Gesellschaft als ordentliche Mitglieder bei, sind jedoch von der Entrichtung des Mitgliedbeitrages entbunden.

§ 12.

Zu Ehrenmitgliedern können durch einstimmigen Beschluss der Vorstandschaft zu besonderer Auszeichnung solche Personen ernannt werden, welche sich durch hervorragende Leistungen auf dem Gebiete der Erdkunde und der mit ihr verwandten Wissen-

schaften oder durch grossmütige Förderung der Zwecke der Gesellschaft verdient gemacht haben.

§ 13.

Die Ernennung von korrespondierenden oder Ehrenmitgliedern ist der Gesellschaft in der nächsten Versammlung durch den Vorsitzenden bekannt zu geben.

Die korrespondierenden und Ehrenmitglieder geniessen alle Rechte der ordentlichen Mitglieder, sind jedoch von der Entrichtung des Jahresbeitrages entbunden.

§ 14.

Die von den ordentlichen Mitgliedern eingeführten Gäste sind dem Vorsitzenden vorzustellen. Sie dürfen in der Regel nicht mehr als zweimal an den Versammlungen Anteil nehmen.

III. Versammlungen.

§ 15.

Die Versammlungen der Gesellschaft sind entweder allgemeine oder geschlossene.

In den allgemeinen Versammlungen werden aus dem Gebiete der Erdkunde grössere Vorträge gehalten und über die Fortschritte derselben von Zeit zu Zeit Berichte erstattet.

Die geschlossenen Versammlungen sind zu wissenschaftlichen Mitteilungen und Besprechungen, zur Verhandlung über die Gesellschaftsangelegenheiten und zur geselligen Unterhaltung bestimmt.

§ 16.

Die allgemeinen Versammlungen werden in der Regel monatlich einmal, mit Ausnahme der Monate Juni mit September, abgehalten.

Zu diesen Versammlungen haben auch die Familienangehörigen der Mitglieder Zutritt.

Die geschlossenen Versammlungen finden statt, so oft sich hiezu Veranlassung bietet; regelmässig ist eine solche im Monat Januar abzuhalten (§ 21, 22).

Ausserdem muss eine geschlossene Versammlung nach Beschluss der Vorstandschaft oder auf schriftlichen Antrag von mindestens zwanzig stimmberechtigten Mitgliedern einberufen werden.

§ 17.

Zeit und Ort der Versammlungen werden durch den Vorsitzenden bestimmt und den Mitgliedern rechtzeitig bekannt gegeben.

IV. Verwaltung.

§ 18.

Die Verwaltung wird geführt:
a) durch die Vorstandschaft;
b) durch die Versammlung der stimmberechtigten Mitglieder.

§ 19.

Die Vorstandschaft besteht aus:
a) dem I. und II. Vorsitzenden,
b) dem I. und II. Schriftführer,
c) einem Schatzmeister,
d) einem Bibliothekar,
e) einem Conservator,
f) acht Beisitzern.

§ 20.

Der I. und II. Vorsitzende, letzterer als Stellvertreter des ersteren, bilden den Vorstand im Sinne des § 26 des Bürgerlichen Gesetzbuches mit der Massgabe, dass jeder zur selbständigen Vertretung berechtigt ist.

Der erste und in dessen Verhinderung der zweite Vorsitzende leitet die Versammlungen und beruft die Vorstandschaft, so oft sich hiezu Anlass bietet, regelmässig jedoch im Monat Januar vor der geschlossenen Versammlung (s. § 16).

§ 21.

Die Vorstandschaft ist beschlussfähig, wenn ausser dem Vorsitzenden mindestens noch vier Mitglieder anwesend sind.

Sie prüft die Jahresrechnung, setzt den Jahreshaushalt fest und beschliesst über alle Angelegenheiten der Gesellschaft, deren Entscheidung nicht einer Versammlung der Mitglieder zufällt.

Sie entscheidet mit einfacher Mehrheit, soweit nicht nach § 5, 10, 11 und 12 dieser Satzungen und bezüglich § 3e in der Satzung der betreffenden Stiftung besondere Bestimmungen getroffen sind.

Auch ohne Sitzung ist ein Beschluss der Vorstandschaft giltig, wenn alle in München anwesenden Mitglieder ihre Zustimmung schriftlich erklären; an der Abstimmung müssen der Vorsitzende oder dessen Stellvertreter und noch mindestens vier Mitglieder teilnehmen.

§ 22.

Die Wahl der Vorstandschaft erfolgt nach schriftlicher Anzeige an die Mitglieder jährlich in der ersten geschlossenen Versammlung durch schriftliche geheime Abstimmung mit relativer Stimmenmehrheit. Die Mitglieder des Vorjahres sind wieder wählbar.

Scheidet während des Jahres ein Mitglied aus, so kann die Vorstandschaft sich durch Zuwahl ergänzen.

§ 23.

In der ersten geschlossenen Versammlung des Jahres wird ein Jahres- und Rechnungsbericht erstattet und über die Entlastung der Cassaführung Beschluss gefasst.

§ 24.

Beschlüsse über Angelegenheiten der Gesellschaft können in jeder geschlossenen Versammlung gefasst werden, zu welcher mindestens zwanzig stimmberechtigte Mitglieder erschienen sind.

Die Einladung zu einer solchen Versammlung hat durch einmalige Bekanntmachung in der Münchener „Allgemeinen Zeitung“ unter Mitteilung der Tagesordnung mindestens drei Tage vorher zu erfolgen. Ausserdem sollen die in München wohnenden Mitglieder vorher durch schriftliche Mitteilung über den Gegenstand der Beschlussfassung verständigt werden.

Die Versammlung entscheidet mit einfacher Stimmenmehrheit; jedoch ist zu einem Beschlusse, der eine Aenderung der Satzungen enthält, eine Mehrheit von drei Vierteilen der erschienenen Mitglieder erforderlich (Bürgerliches Gesetzbuch § 33).

§ 25.

Ist auf ergangene Einladung zu einer geschlossenen Versammlung die nach § 24 erforderliche Anzahl von ordentlichen Mitgliedern nicht erschienen, so wird für die zu verhandelnde Angelegenheit eine zweite Versammlung anberaumt, welche ohne Rücksicht auf die Zahl der anwesenden Mitglieder Beschluss fasst.

§ 26.

Ueber die Versammlungen der Gesellschaft und die Sitzungen der Vorstandschaft ist ein Protokoll aufzunehmen, das vom Vorsitzenden durch Unterschrift bestätigt wird.

Das Protokoll erstreckt sich nicht auf den Inhalt der in den Versammlungen gehaltenen Vorträge.

§ 27.

Die Auflösung der Gesellschaft kann nur dann erfolgen, wenn in drei aufeinanderfolgenden geschlossenen Versammlungen ein hierauf abzielender gleichlautender Beschluss der stimmberechtigten Mitglieder gefasst wird.

Die Versammlung, welche die Auflösung beschlossen hat, verfügt zugleich über das Vermögen der Gesellschaft.

§ 28.

Vorstehende Satzungen treten mit dem Tage der Eintragung in das Vereinsregister in Kraft.

Bemerkung.

Auf Grund vorstehender Satzungen wurde die „Geographische Gesellschaft in München" vom kgl. Amtsgericht München I, Abt. A für Zivilsachen, am 9. März 1900 unter Bd. III, Ziff. 7 in das Vereinsregister eingetragen. (Bekanntmachung in den „Münchener Neuesten Nachrichten" Nr. 118 vom 12. März 1900.)

Nachtrag zum Mitgliederverzeichnis.

Durch die Ausarbeitung und Genehmigung der Satzung der Freiherr v. Wichmann-Eichhorn'schen Stiftung und die hierdurch bedingte Aenderung der Satzungen der Gesellschaft wurde die Herausgabe des vorliegenden Jahresberichtes um mehrere Monate verzögert, sodass die folgenden Zusätze zu dem bereits im September 1902 gedruckten Mitgliederverzeichnisse notwendig geworden sind.

1. Seit August 1902 aufgenommene Mitglieder.

a) Ehrenmitglieder:

Dr. Sven von Hedin, Stockholm. 1903.

b) Ordentliche Mitglieder:

Beckh, Emil, k. Hauptmann kommandiert zum k. Kriegsministerium, Theresienstrasse 46/II r. 1903.

Bothmer, Alexander von, k. pr. Major a. D., Veterinärstr. 9/o. 1902.

Closen-Günderrode, Hektor Freiherr von, Fideicommissbesitzer, Briennerstrasse 28 a/I. 1903.

Dehn, Georg, Kunstmaler, Barerstrasse 69/III. 1903.

Dietrich, August, k. Oberst, Inspekteur der technischen Institute, Türkenstrasse 104/III. 1902.

Füger, Otto, k. Oberleutenant im 1. Inf.-Regt., Prinzregentenstrasse 54/I. 1903.

Haabersack, Ferdinand, k. Major und Abteilungs-Kommandeur im k. 3. Feld-Art.-Regt., Habsburgerstrasse 3/III. 1903.

Helmerichs, Hugo, Lehrer an der k. technischen Hochschule, Richard Wagnerstrasse 9/III. 1903.

Hirsch, Max, Handelsrichter und Grosshändler, Ottostr. 5. 1903.

Köhler, Heinrich, Beamter des norddeutschen Lloyd, Promenadeplatz 19. 1902.

Kowler, Annete L., Dr. of dental surgery, Kaufingerstr. 8. 1903.

Messerschmitt, J. B., Dr. phil., k. Observator am erdmagnetischen Observatorium, k. Sternwarte. 1902.
Millbauer, Friedrich, Kaufmann, Maximiliansplatz 23/II. 1903.
Oberhummer, Hugo jun., Kaufmann, Kaufingerstrasse 2. 1903.
Plehn, Marianne, Dr. phil., Akademiestrasse 3. 1903.
Reindl, Josef, Dr. phil., Elvirastrasse 13. 1903.
Schacky, Ludwig Freiherr von, k. Kämmerer und Oberstleutnant a. D., Prinzregentenstrasse 16/I. 1903.
Schleinkofer, August, Grosshändler, k. b. Hoflieferant, Rosenthal 2/III l. 1903.
Schumacher, J. Dr., k. Professor a. d. Militärbildungsanstalten, Elvirastrasse 1/III. 1903.
Schwartz, Fritz, Direktor, Richard Wagnerstrasse 3/II. 1903.
Singer, Karl, Sektretär des städt. statistischen Amtes und Oberbeamter, Hohenzollernstrasse 1/II. 1903.
Stumpf, Alfred, k. Rath am k. Verwaltungsgerichtshof, Kaiserplatz 7/I. 1903.
Tüngler, Richard, k. schwedischer Konsul, Karlstr. 37/I. 1903.
Verri della Bosia, Karl Graf von, k. Hauptmann im Generalstab, Jägerstrasse 9/o. 1903.
Wenglein, Adam, k. Justizrat, Kanalstrasse 18/II. 1903.
Zschoch, Felix, Rentner, Göthestrasse 54/o. 1903.

2. Seit August 1902 verstorbene Mitglieder.

Barth-Harmating, Anton Freiherr von, k. Kämmerer und Gutsbesitzer.
Cornelius, Dr. Karl von, k. Geheimrat, Universitätsprofessor.
Gail, Otto, k. Hauptmann a. D.
Gonzalez-Larrinaga, Dr. Franz de, Kunstmaler.
Hegnenberg-Dux, Lothar Graf von, k. Kämmerer, Major d. Reserve.
Kerle, Ludwig, Bankbeamter.
Knorr, Dr. Max, prakt. Arzt, kaiserl. türkischer Generalkonsul.
Kupffer, Dr. C. W. Ritter von, k. Geheimrat, Universitätsprofessor.
Schöner, Dr. A., k. Hofrat, prakt. Arzt.
Schuff, Wilhelm, k. Oberbauführer.
Schulenburg, Dr. phil. Konon Reichsgraf von der, Universitätsprofessor.
Schwarz, Franz von, k. Observator, kaiserl. russischer Astronom.
Sedelmaier, Ritter und Edler von, k. Oberstabsauditeur.



Ein Ritt durch die östliche Mongolei.

Von Werner Schenk Freiherrn von Stauffenberg,
Leutnant im k. b. 1. Schweren Rt.-Rgt.

Mit 16 Bildern auf Tafel I—VIII.

(Vortrag gehalten in der Geogr. Gesellschaft in München am 15. Mai 1902.)

Bevor ich meinen Vortrag beginne, will ich ihn von vornherein als das bezeichnen, was er sein soll: eine einfache Erzählung. Um all' die Früchte, die uns auf grossen Reisen auf Schritt und Tritt entgegenreifen, zu erkennen und einzuheimsen, gehört ein grosses Mass von Kenntnissen und genaue Vorbereitung, Dinge, die unser Reisegepäck nur wenig erschwerten, und die sich auch durch nachträgliche Lektüre nicht mehr einholen lassen. Wenn ich es daher unternehme, hier nach so vielen bedeutenden Vorträgen Bericht über meine Reise von Peking an die sibirische Bahn abzustatten, so geschieht es in der Erwartung, dass er aufgefasst wird, wie er gemeint ist.

Zu Beginn des Monats August 1901 wurde in Tientsin unsere kleine Abteilung zusammengestellt. Sie bestand aus einem Hauptmann, einem Oberleutnant und mir, sowie einem Sergeanten und vier Reitern. Wir beabsichtigten, die Mongolei von Peking über Urga nach Kjachta zu durchqueren. Die Ausrüstungsfrage war hiebei eine sehr schwierige, da merkwürdigerweise niemand weder in Tientsin noch in Peking uns Aufschluss über die Verhältnisse in der Mongolei geben konnte, so dass wir nicht die geringsten Anhaltspunkte hatten. Die wichtigste Frage war die der Transportmittel. Unsere ursprüngliche Absicht, auf australischen Pferden die Gobi zu durchqueren, gaben wir bald auf, da wir nicht glaubten, die Tiere durch die unwirtlichen

Striche gesund hindurchbringen zu können. Wir entschlossen uns schliesslich, den Ritt auf mongolischen Ponies zu unternehmen und fünf chinesische Karren mitzuführen, von denen der eine mit chinesischen, die übrigen vier dagegen mit amerikanischen Maultieren bespannt werden sollten. Diese amerikanischen Maultiere hatten während der Expedition in China einen so hohen Grad von Ausdauer und Leistungsfähigkeit gezeigt, dass wir hoffen durften, mit ihnen wenigstens die schwierigen Randgebirge überschreiten zu können. Unsere Ausrüstung bestand in zwei grossen Offizierszelten, einem Vorrat von Winterbekleidungsstücken und einer ansehnlichen Menge Konserven sowie Patronen. Jeder von uns führte einen Karabiner und das kurze Infanterie-Seitengewehr sowie den Buren-Patronengürtel. Wir hatten ferner drei wasserdichte Kisten anfertigen lassen, um in denselben Rum und Rotwein mitzuführen. Das Kartenmaterial war naturgemäss sehr unzuverlässig und ungenügend. Es waren nur einige ungenaue Reiserouten und die russische Generalstabskarte, die in grossem Massstab gehalten ist, vorhanden.

Am 30. August stand unsere Karawane marschbereit am Bahnhof von Tientsin und wurde dort einparkiert, um per Eisenbahn nach Peking befördert zu werden. Am Morgen des 1. September, einem wundervollen, sonnigen Tage, setzte sie sich in Bewegung. Im flotten Trabe ging es eine Stunde lang durch die Strassen Pekings dahin, bis wir endlich rasselnd unter dem grossen Thorbogen hindurchfuhren, und die weite Ebene vor uns lag mit ihren hohen, im üppigsten Grün prangenden Feldern und der schimmernden Bergkette vor uns am Horizont. Dicht vor der Mauer wurde Halt gemacht und die Herren, die uns das Geleite gegeben hatten, verabschiedeten sich. Gleich hier vor der Stadtmauer begannen die Schwierigkeiten; denn vor uns erweiterte sich der Weg und wurde zu einem breiten, tiefen See, den unsere Karren nicht passieren konnten. Erst nach längerem Suchen wurde eine gangbare Stelle gefunden, und wir zogen nun langsam zwischen den Feldern dahin. Aber die Regen der letzten Woche hatten uns auf Schritt und Tritt Hinterhalte bereitet; immer tiefer und schlammiger wurde der

Weg, die Wagen sanken oft bis über die Achsen ein, die Maultiere keuchten und mit Spaten und Schaufel mussten wir oft die versunkenen Karren wieder aufs Trockene bringen. Nach endlosen Mühsalen kamen wir gegen zwei Uhr in der Stadt Tsing-ho an, wo wir chinesisches Militär antrafen und vom Mandarinen und dem kommandierenden General aufs liebenswürdigste empfangen und bewirtet wurden. Unsere Leute und Tiere hatten das aber auch im höchsten Grade nötig. Die Wege, die wir eben passiert hatten, spotten gerade in der jetzigen Jahreszeit jeder Beschreibung. Der weiche Lössboden ist von dem anhaltenden Regen so aufgeweicht, dass jedes Fahrzeug tiefe Furchen einreisst, in denen sich das Wasser ansammelt, so dass mit der Zeit bei dem starken Verkehr tiefe Rinnsale sich bilden, ja an einigen Stellen der Weg oft zwei bis drei Meter tief zwischen die Felder eingeschnitten ist und meterhoch unter Wasser steht. Wir machten deshalb einmal den Versuch, auf die Höhe hinauf und durch die Kauliangfelder zu fahren, wobei durch die vier bis fünf Meter hohen röhrichtartigen Gewächse mit dem Seitengewehr ein Weg gebahnt werden musste.

Dieser Kauliang ist eine der wichtigsten Bodenfrüchte ganz Nord-Chinas; er dient sowohl den Chinesen zur Bereitung billiger Brotsorten als auch zum Futter für die Tiere. Mit dem Kauliang wechseln Mais- und Hirsefelder ab, und ganz versteckt zwischen ihnen liegen hier und dort unter Weidenbäumen chinesische Dörfer.

Nachdem wir uns in Tsing-ho eine Weile erholt hatten, zogen wir weiter und erreichten Abends sechs Uhr Scha-ho. In einem Wirtshaus quartierten wir uns ein. Am anderen Tage fiel wieder starker Regen, so dass wir nach den Erfahrungen des gestrigen Tages überhaupt nicht an Aufbruch dachten, sondern diesen Tag dem Revidieren des Gepäckes widmeten. Zu unserem Schrecken bemerkten wir, dass der Rum und der Rotwein in den hölzernen Kisten so starken Harzgeschmack angenommen hatte, dass er für uns kaum mehr geniessbar war und wir denn ohne Alkohol in die Wüste wandern mussten.

Am 3. September brachen wir in aller Frühe auf und zogen wiederum der Bergkette vor uns zu. Die Wege waren heute etwas besser, und auch unsere Leute und Wagenkulis begannen mit Tieren und Geräten vertrauter zu werden, so dass wir schon wesentlich schneller von der Stelle kamen. Wir durchzogen wieder üppige Felder, die eben vor der Ernte standen. Im Laufe des Vormittags erreichten wir den Fuss der Bergkette bei der Stadt Nan-kau, die dem Pass, der hinter ihr über die Gebirgskette führt, den Namen gibt. Hier geht der Weg urplötzlich in eine schöne Kunststrasse über. In sanfter Steigung zieht sie sich am Hang hinauf, zum Teil tief in Felsen eingesprengt, überall die Spuren einer grossartigen Anlage zeigend; doch da, wo sich die Strasse in ein Thal hinabsenkt, haben die Sturzbäche der Regenzeit die mächtigen Quadern fortgerissen und die Wagen müssen zwischen Geröll und Felsen durch das Wasser hindurch fahren — ein trauriges Zeichen, wie die mächtigen Werke der Vorfahren von der heutigen Generation dem Verfall überlassen werden, von der Gleichgiltigkeit, mit der das jetzige Beamtentum den Handels- und Verkehrsmitteln gegenübersteht, von seiner völligen Verständnislosigkeit für die Grundbedingungen nationalen Wohlstandes.

Kurz vor Tscha-tau passierten wir die chinesische Mauer. Beim Anblick eines solchen Bauwerkes lässt sich ja viel Erhebendes und Poetisches denken: mir machte diese hohe Mauer, die sich über die Berge rechts und links hinwegzieht, an den steilsten Hängen hinaufklettert und den höchsten Kuppen einen kriegerischen Kamm aufsetzt, nicht den Eindruck eines Werkes, vor dem so viel Bewunderung und Staunen gerechtfertigt wäre.

Ein Monarch, der über 400 Millionen Seelen mit unbeschränktester Gewalt gebietet, lässt von diesen ein Bollwerk gegen räuberische Mongolenhorden errichten. Man vergleicht dieses Werk in seiner elementaren Grösse häufig mit den Pyramiden Aegyptens; mit Unrecht: fehlt ihm doch jeder grosse Gedanke der Anlage, die lediglich dem feigen Charakter des Chinesen entspricht, der sich nur hinter dreifachen Mauern geborgen fühlt. Ueberdies hat diese grosse Mauer die hereinflutenden Mongolen auch nicht abgehalten; ihr

einziger Vorteil mag der gewesen sein, dass die Wächter auf den alle 200 Meter aus der Mauer emporragenden Warttürmen sich beim Herannahen des Feindes Feuerzeichen gaben und so die Nachricht mit grösster Schnelligkeit weiter beförderten.

In Tscha-tau angekommen, bezogen wir spät abends Quartier. Andern Tags zogen wir über ein Hochplateau, das von einem Kranz von Bergen umgeben war. Die Vegetation war hier bedeutend ärmer als in der Ebene von Peking; auch wurde es merklich kühler; der fruchtbare Lössboden hatte aufgehört, und Geröll bedeckte die Felder.

Am Nachmittage kamen wir in der Stadt Huai-lai an. Je näher wir dem mongolischen Hochplateau kommen, desto stärker werden die Befestigungen der Städte. Huai-lai ist, obwohl eine verhältnismässig kleine Stadt, von einer mächtigen, breiten Mauer mit dreifachen Thoren umgeben; auf einem Hügel, der die Stadt beherrscht, liegt ein Bollwerk, von dem aus sich Mauern weithin den Berg entlang ziehen. Wir bezogen hier im Stadt-Yamen oder Regierungsgebäude Quartier. Es war eben Markttag, und man konnte bei dieser Gelegenheit den unglaublichen Reichtum an Obst und Gemüsen beobachten, der in dieser Gegend herrscht. Vor allem sind Trauben, Pfirsiche, Birnen, Aprikosen in reichster Fülle und bester Qualität vertreten. Am andern Tage regnete es wieder, so dass wir nur einige Stunden Weges bis nach Tumu-Pou zurücklegten. Die Dörfer an dieser Strasse bestehen fast nur aus Karawansereien, die den zahlreichen Karawanen Unterkunft bieten. Diese Karawanen sind teils Kameel-, teils Pferde-, Maultier- oder Esel-Karawanen. Die Bepackung der Saumtiere ist insofern merkwürdig, als an den Packsätteln kein Gurt befestigt ist, so dass die hochbepackten Lasten allein durch das Gleichgewicht und das Vor- und Hinterzeug auf den Rücken der Tiere gehalten werden. Diese gehen meist in langer Reihe hintereinander, die Kamele unter sich durch eine Leine verbunden, die Saumtiere frei dem Leittier folgend. Die Last der nach Süden ziehenden Karawanen besteht gewöhnlich aus Fellen, Wolle, Soda und Salz. Wir begegneten auf dieser Strasse auch täglich zahlreichen Herden von Schafen, die nach Peking ge-

trieben wurden. Soll doch der tägliche Bedarf für Peking 10000 Schafe und 1000 Schweine betragen, von denen die ersteren fast alle aus der Mongolei kommen.

In Tumu-pou, einem schlecht gehaltenen, ärmlichen Städtchen, stand das Wasser stellenweise mehrere Fuss hoch in den Strassen. Wir bezogen in einem Wirtshaus vor der Stadt ein recht schlechtes Quartier. Auch am nächsten Tage machten wir nur einen kurzen Marsch und erreichten mittags schon Ki-ming, ein reizend gelegenes Städtchen am Fusse des nördlichen Randgebirges, welches das Hochplateau, auf dem wir bisher marschiert waren, umgibt. Hier kam uns schon ein Bote vom Taotai von Hsuan-hua-fu, der Provinzhauptstadt, entgegen und übergab uns die roten Visitenkarten seines Herrn.

Am 7. September überschritten wir den Pass hinter Kiming, einen Saumpfad in schlechtestem Zustand, der steil in die Höhe strebt, während unten in tief eingerissenem Bett der Jang-ho die Kette durchbricht. An den schlechtesten Stellen der Wege sah man häufig Bettler stehen, die beim Herannahen einer Karawane mit einem Spaten sich am Wege zu schaffen machten, als ob sie eifrig beschäftigt wären, ihn auszubessern. Natürlich verlangen sie für ihre menschenfreundliche Thätigkeit ein entsprechendes Trinkgeld.

Nach Ueberschreiten des Passes gerieten wir wieder in eine sumpfige Gegend, in der sich die Episoden des ersten Marschtages des öfteren wiederholten. Als wir uns Hsuan-hua-fu näherten, kam uns der Taotai mit allen seinen Beamten in Amtstracht entgegen, begrüsste und bewillkommnete uns mit Thee. Er führte uns sodann in die Stadt, wo er uns im Yamen ein gutes Quartier bereitet hatte. Beim Diner, zu dem er uns einlud, zeigte er voll Stolz ein Monocle, das General von Throta ihm bei seinem Marsch nach Kalgan geschenkt hatte und das er nun benützte, um den Schnupftabak aus seiner Dose daraufzuschütten und so die Prise anzubieten. Nach dem Diner besuchten wir einen französischen Missionar und die verschiedenen Mandarine der Stadt, natürlich hoch zu Ross, wie es in China

nun einmal zum guten Ton gehört. Wir kamen rascher damit zu Ende, als wir gedacht hatten; denn alle Mandarine von niedrigerem Range liessen uns auf unsere Anfrage, ob sie zu Hause seien, sagen, sie seien zu klein, um so grosse Herren empfangen zu können.

Am anderen Morgen machten wir uns nach Kalgan auf. Die Gegend wurde immer öder und felsiger, die Temperatur war ziemlich tief gesunken und es wehte von Norden her ein kalter, stauberfüllter Wind, der erste Vorbote der nahenden Wüste. Wir liessen unsere Wagen hinter uns und eilten, so rasch wir auf den schlechten Wegen vorwärts kommen konnten, Kalgan zu. Gegen Mittag hatten wir denn auch diese unsere erste grössere Etappe erreicht und wurden von einigen Mandarinen am Thor der Stadt empfangen.

Die Stadt Kalgan, deren Name vom mongolischen Worte *kalga* oder Schlagbaum herrührt, schloss in früheren Zeiten den Durchgang durch die äussere grosse chinesische Mauer, die 200 Jahre vor Christus gebaut worden war; jetzt sind allerdings von dieser Mauer nur mehr schwer kenntliche Ueberreste vorhanden. Zwischen rauhen, kahlen Bergen eingebettet liegt die grosse und volkreiche Stadt zu beiden Seiten eines Flussbettes, das alljährlich die Niederschläge der höher gelegenen mongolischen Berge in wilden Giessbächen nach Süden führt. Der chinesische Name für diese Stadt ist Tschang-tschia-kou. Sie ist in commercieller Beziehung wohl der wichtigste Ort des nördlichen Tschili. Hier befinden sich die grossen Faktoreien der Chinesen, die Niederlassungen der russischen Kaufleute; hier verdingen sich die Mongolen mit ihren Karawanen zum Transport der Waren. Kalgan ist der Ort, wo der Mongole alle Bedürfnisse, die er in seinem bescheidenen Haushalt braucht, befriedigen kann. Hier kauft er Mehl, Baumwollfabrikate, chinesische Seide, russische Wolle, Sattel und Zaumzeug, Eisen- und Kupferwaren und all' die tausend Kleinigkeiten des Alltaglebens. Hieher transportiert er auch die Erzeugnisse seines Heimatlandes, die dann von chinesischen Kaufleuten aufgestapelt und nach Süden befördert werden.

Die grösste Bedeutung hat Kalgan aber als Transitplatz des Theehandels, der, wenn er auch in der letzten Zeit mehr den Seeweg einzuschlagen beginnt, doch immer noch viele Tausende von Saumtieren alljährlich zu seinem Dienst heranzieht. Der Thee, der teils zu Wasser teils zu Lande nach Tientsin kommt, wird von dort mittels Flussdschunken bis Tung-Tschau und dann mit Karawanen nach Kalgan gebracht. Dort muss er umgepackt und für die Wüstenreise gegen die ungünstigen klimatischen Verhältnisse aufs sorgfältigste geschützt werden. Die Kisten, meist ca. 100 Pfund, d. i. $^1/_4$ Kamellast schwer, erhalten in Kalgan eine doppelte Mattenumhüllung und werden in grossen Mengen aufgestapelt, bis die jährliche Reisezeit für die Wüstenkarawanen angekommen ist, und sie dann die lange Reise nach Kjachta antreten.

Ebenso wichtig ist der Thee als direkte Importware, ja als Tauschware von China nach der Mongolei. Der bekannte Ziegelthee ist die fast ausschliesslich gebräuchliche Form, in der der Thee nach der Mongolei verhandelt wird. Er ist entschieden das wichtigste Bedürfnis im mongolischen Haushalt. In Ermangelung einer eigentlich gangbaren kleinen Münze in der Mongolei gilt der Thee als stets gern und überall angenommenes Zahlungsmittel. Der gewöhnliche Ziegelthee wird auf Ochsenkarren nach Norden befördert; die besseren Sorten, die nach Kjachta bestimmt sind, werden auf Kamele verladen. Für diesen Handel sind eigene russische Agenten in Kalgan angestellt, wie auch eine Filiale der russisch-chinesischen Bank dort etabliert ist.

Ausser dem Handel blüht in Kalgan auch eine rege Industrie: die Felle und Häute, die in rohestem Zustand von den Mongolen hiehergebracht werden, werden hier gegerbt; auch das Soda wird hier raffiniert.

Der höchste Beamte von Kalgan, dem wir gleich am ersten Tage unseren Besuch abstatteten, ist ein hoher Mandarin, der den Titel Tutang führt, entsprechend dem Grade eines Taotai in den chinesischen Provinzen. Zu gewöhnlichen Zeiten soll Kalgan 75 000 Einwohner besitzen, von denen allerdings ein

guter Teil auf die chinesische Garnison entfällt, die mit ihren zahlreichen Frauen und Kindern mehrere grosse Lager bewohnt. Die Bevölkerung verhielt sich uns gegenüber vollkommen freundlich und man merkte nur an den Spuren der grossen Explosion, die mehreren unserer Reiter und so vielen Chinesen im vergangenen Winter das Leben gekostet hatte, dass ein Kriegssturm über die Gegend hinweggefegt war. Wir bewohnten ein Quartier, das uns durch Herrn Splingaerd's, des ehemaligen Begleiters Baron Richthofen's (jetzt in chinesischen Diensten) Liebenswürdigkeit in einer grossen chinesischen Niederlassung eingeräumt worden war.

Wie überall in chinesischen Städten lebt auch in Kalgan eine Menge von verwilderten Hunden: eines Tages bot sich uns mitten auf der Hauptstrasse der abstossende Anblick, wie eine frische Leiche offenbar eines Mongolen, von einem grossen Rudel dieser Tiere in wilder Gier zerfleischt wurde, ohne dass irgend jemand der zahlreichen Passanten daran Anstoss zu nehmen schien.

Bemerkenswert war das Kalganer Pflaster. Die Strassen sind teilweise mit mächtigen Steinblöcken gepflastert; aber im Laufe der Jahrhunderte sind sie aus der einheitlichen Glätte in höchst bedenkliche Lagen zu einander geraten, und namentlich, wenn eine Schmutzdecke erbarmungsvoll darüber gebreitet liegt, ist das Reiten auf dieser Strasse lebensgefährlich. Am Thor der Stadt, wo die endlosen Karrenzüge aus- und einziehen, stürzen alle Augenblicke Tiere und Karren um, so dass in der engen Strasse endlose Verkehrsstörungen entstehen — und das auf der wichtigsten Handelsstrasse des Nordens.

In den Bergen von Kalgan versuchten wir auch einigemale das Jagdglück; wir trafen aber zwischen den rauhen Felsen, die nur spärlich von Gräsern und seltenen Büschen bewachsen waren, nur Felsenhühner an; doch sollen in diesen Bergen Rehe und etwas weiter entfernt Antilopen, ja nach Aussage der Missionare sogar das *Ovis argali* vorkommen.

Unsere Zeit in Kalgan war mit Vorbereitungen für unsere Weiterreise sehr in Anspruch genommen, da wir die eigent-

lichen Schwierigkeiten doch erst vor uns hatten. Bis jetzt hatten wir in 7 Marschtagen die ca. 180 km betragende Strecke Peking-Kalgan zurückgelegt, wobei durchschnittlich 25,7 km auf den Tag entfielen. Waren auch die Wege in denkbar schlechtestem Zustand und starke Steigungen zu überwinden gewesen, so hatten wir doch eine reich bevölkerte, verhältnismässig bekannte Gegend durchzogen, die dicht von den uns ja seit einem Jahre vertrauten Chinesen, deren Sprache wir wenigstens einigermassen verstanden, bewohnt war. Jetzt galt es einen weiten Strich ödester Steppe zu durchziehen, über deren Verhältnisse wir so gut wie gar nicht orientiert waren.

Es standen uns durch die Mongolei drei verschiedene Karawanenstrassen offen, die von Kalgan nach Urga führen. Die eine davon, die westlichste, ist der Posttrakt. Es geht nämlich seit dem Traktat von Tientsin im Jahre 1858 und von Peking im Jahre 1868 ein regelmässiger, chinesisch-russischer Postverkehr von Kjachta über Peking nach Tientsin. Bis Kalgan sind Mongolen, von da aus Chinesen Posthalter. Es bestehen 4 Postabteilungen, nämlich Tientsin, Peking, Kalgan, Urga mit je einem russischen Posthalter. In der Wüste sind Stationen, wo jederzeit eine genügende Anzahl von Pferden bereit gehalten wird. Es ist dies die wasserreichste Strasse, auf der man alle Bequemlichkeiten, die man auf einer asiatischen Wüstenreise überhaupt verlangen kann, findet. Die zweite, die östliche Strasse, ist weit weniger begangen, und die dritte, die mittlere, ist die kürzeste, aber auch ödeste Verbindung. Vor einigen Jahren ist auf dieser Strecke eine Telegraphenlinie, die Kalgan mit Urga verband, erbaut worden. Doch ihr südlichster Teil wurde mehrere hundert Kilometer weit von den Boxern zerstört. Der schwedische Ingenieur Schiern, der diese Linie gebaut hatte, und den wir in Tientsin trafen, erzählte uns, er habe während des Baues infolge der Trockenheit der Gegend fast seine sämtlichen Tragtiere, mehrere Hundert an der Zahl, verloren. Da jedoch diese Strecke die kürzeste war, beschlossen wir ihr zu folgen. Unsere Maultiere und Karren verkauften wir an belgische Missionare, die in Kalgan ein Absteigequartier, und unweit

davon im Norden eine grosse bischöfliche Missionsstation haben. Mit vieler Mühe gelang es uns, Kamele für unsere Reise zu mieten, da die eigentliche Reisezeit erst später im Herbst beginnt. Wir benötigten die Kamele hauptsächlich, um Körnerfutter für unsere Ponies mitzunehmen, und zwar rechneten wir für jedes der acht Tiere eine Tagesration von 8 Pfund Kauliang, was für eine vierzigtägige Reise 2560 Pfund ausmachte. Für uns selbst nahmen wir einen kleinen Sack Reis, Kartoffeln, die in dieser Gegend in grosser Menge gebaut werden, und einen Sack Mehl mit. Erstaunlicherweise waren hier die Säcke teurer wie der Inhalt. Ausserden liessen wir für jeden von uns und von unseren Leuten aus je zwei grossen Ziegenfellen eine Art Schlafsack herrichten.

Am Morgen des 12. September trafen in unserem Hofe 18 Kamele ein. Unser Gepäck wurde nun in Lasten zu je $1^1/_2$ Centner verschnürt, dann wurden die Tiere zwischen je zwei solcher Lasten geführt und zum Niederlegen gezwungen. Unter grossem Geschrei und Aufregung der Mongolen, unter dem abscheulichen Kreischen der Kamele und der lästigen Zudringlichkeit einer Menge neugieriger Chinesen ging endlich das Beladen und der Aufbruch der Karawane von statten.

Vornweg zog unser Führer, ein mongolischer Lama, auf seinem Leitkamel. An dieses angebunden folgten in langer Reihe die übrigen Tiere, die durch einen Strick an einem Pflock der durchlochten Nase mit dem Sattel des vorhergehenden Tieres verbunden waren. Das letzte Kamel trug eine grosse Glocke um den Hals, deren dumpfer Ton jeden der schweren, gemächlichen Schritte begleitete.

Wir selbst ritten die gleichen Tiere, die uns von Peking nach Kalgan getragen hatten; nur hatten wir versuchsweise zwei amerikanische Maultiere mitgenommen.

Zunächst führte uns nun der Weg in dem geröllbedeckten Flussbett hinauf in die Berge. Die Gegend ist hier nur spärlich bewohnt, da sie dem Ackerbauer nur kärgliche Belohnung seines Fleisses verheisst. Nachdem der Chinese die sämtlichen Berge ihres schützenden Waldkleides beraubt hatte, haben Wind

und Wasser die fruchttragende Erde allmählich zu Thal geschwemmt, den Stein verwittert und weithin die Halden mit dichtem Geröll bedeckt. Um nun trotzdem dem Gelände einige nutzbringende Felder abzuringen, haben die Chinesen Terrassen angelegt, die das weitere Abgleiten der Humuserde verhindern und das Bewässern erleichtern sollen. Auf diesen Feldern gedeihen Kartoffeln und Hirse. Ab und zu sieht man noch einige Kauliangfelder; doch sehen diese im Vergleich mit ihren Verwandten der Pekinger Ebene gar arm und trübselig aus.

Der Weg windet sich jetzt immer höher an den Bergen hinauf und nach Ueberwindung einer schweren Steigung sehen wir uns einem reizend gelegenen, chinesischen Tempel gegenüber, der, auf dem Culminationspunkt des Passes gelegen, den müden Wanderer zu einer Rast einlädt. Seine Aufschrift „Iwan ling" oder „Tempel der hunderttausend Mühen" ermahnt den Ermatteten, nun den Göttern zu danken, dass er endlich heroben ist, und das thaten wir denn auch ohne Götzendienerei aus vollem Herzen.

Ein herrlicher Rundblick bietet sich von hier aus über das Gebirgsgelände. In mehreren Ketten steigt es aus der Ebene von Tschili empor, um schliesslich im Norden einen nur wenig überstehenden Rand der mongolischen Hochebene zu bilden. Während wir in Kalgan noch auf ca. 800 m über dem Meeresspiegel uns befanden, hatten wir 25 km nördlich davon eine Höhe von 1705 m erklommen.

Immer seltener wurden die chinesischen Niederlassungen, und noch bevor wir den Rand der mongolischen Hochebene erreichten, lagerten wir in einer der am Wege liegenden Karawansereien. In der Nähe der Strasse fand ich zahlreiches Edelweiss.

Am anderen Morgen stieg der Weg während der ersten zwei Stunden noch bergan, dann hatten wir die Passhöhe des die mongolische Hochebene überragenden Bergsaumes überschritten und marschierten nun allmählich abwärts auf die Hochebene zu. Der Charakter der Gegend war wellig, zum Teil bebaut, zum Teil von gutem Gras bedeckt. Die Bevöl-

kerung besteht, so weit es sich um ansässige Bewohner handelt, aus chinesischen Bauern, die langsam, aber sicher über ihre einstige Grenzmark hinausdringen, Schritt um Schritt der Steppe den Boden abringen und mit Fleiss und zäher Ausdauer aus der unwirtlichen Gegend einen verhältnismässig reichen Landstrich machen. Die mongolische Bevölkerung dieses südlichen Striches der Mongolei ist jedenfalls keine reine Rasse mehr; sie ist stark mit den Chinesen vermischt und man schreibt diesem Stamme alle schlechten Eigenschaften beider Nationen zu. Man nennt sie Zachar-Mongolen. Sie sind die Grenzwächter des eigentlichen Chinas und in acht Banner geteilt. Ihr Gebiet ist ca. 200 km breit und ungefähr dreimal so lang von Westen nach Osten. Wir trafen am Anfang nur wenige dieser Nomaden an.

Nach einigen Stunden erreichten wir Borosetschi, einen Lamatempel, von einigen chinesischen Häusern und mongolischen Jurten umgeben. Es war dort gerade Jahrmarkt, und dem Tempel gegenüber war eine offene Bühne aufgeschlagen, wo chinesische Schauspieler unter dem üblichen Lärm irgend eine Aufführung in Scene setzten. Eine Menge Volkes war zusammengekommen und in langen Reihen hatten sich Verkäufer von Obst und allerhand Kleinigkeiten aufgestellt. Auf den Höhen ringsum sah man zahlreiche Kamele und Pferde auf freier Weide. Ohne uns zu fragen, machten unsere Führer hier Halt, befreiten die Kamele von ihren Lasten und trieben sie zu ihren Gefährten auf der Weide. Wir hatten jedoch die Absicht gehabt, den ganzen Tag durchzumarschieren. Es widersprach dies der gewöhnlichen Art, wie die Mongolen mit ihren Karawanen reisen. Im Allgemeinen wird gegen 8 oder 9 Uhr morgens aufgebrochen, bis Mittag marschiert, dann eine vier- bis fünfstündige Rast eingelegt und wiederum bis Mitternacht weitermarschiert, so dass der Tag in zwei Ruhe- und zwei Marschzeiten zerfällt. Diese Art zu reisen hat den Vorteil, dass die Kamele unter Tags sich satt fressen können, da sie in der Nacht stets zu den Zelten getrieben und dort festgelegt werden, um ein Verirren der Tiere oder Diebstahl derselben zu ver-

hindern. Für uns hätte diese Art zu reisen mannigfaltige Nachteile mit sich gebracht. Zunächst hätten wir während der Nachtmärsche von der Gegend so gut wie gar nichts gesehen; dann wäre auch durch das zweimalige Auf- und Abpacken eine wesentliche Verzögerung unseres Marsches entstanden. Wir überredeten unsere Führer, dass wir von jetzt ab täglich bei Sonnenaufgang aufbrechen und bis Sonnenuntergang ohne jede Rast durchmarschieren wollten. An diesem ersten Tage mussten wir allerdings, um die Ruhepause wieder einzuholen, bis spät in die Nacht marschieren. Es war während der Nacht schon empfindlich kalt, so dass wir unsere Pelz-Litewken anziehen mussten. Zum letztenmale schlugen wir unter Dach und Fach in einem kleinen Chinesenhause, das ganz verlassen wie ein äusserster Vorposten zwischen armseligen Feldern in der Steppe stand, unser Quartier auf.

Auch am nächsten Tage passierten wir anfangs noch einzelne bebaute Strecken, die langsam der grasigen Steppe Platz machen. Soweit das Auge reichte, sah man zahllose Herden eines schönen, kräftigen Rinderschlages, der an Grösse etwa unsere Allgäuer Rasse erreicht, und nach den zahlreichen Proben, die wir uns in den verschiedenen Jurten holten, eine vorzügliche, sehr fettreiche Milch liefert, aus der die Mongolen Butter und eine Art Quark bereiten.

Die Bewohner dieser Gegend scheinen ihr nomadisierendes Leben schon ziemlich aufgegeben zu haben; wenigstens sah man überall wie bei uns Heuvorräte aufgestapelt. Die Fauna wies vor allem grosse Mengen von Feldhühnern auf, die in der Grösse zwischen unserem Rebhuhn und dem Steppenhuhn stehen. Ab und zu trafen wir trübe und seichte Wassertümpel, deren Ränder mit den für die mongolische Hochebene so charakteristischen Salzefflorescenzen bedeckt waren. Wasservögel aller Art, vor allem zahlreiche Arten von Enten bevölkerten sie und auch Striche von Kranichen und Gänsen sah man hier und dort einfallen. Das Wasser dieser Tümpel hat noch keinen Salzgeschmack, doch ist es durch die Herden und vor allem durch die grossen Schwärme wilder Gänse soweit verunreinigt, dass es

nur schwer zu geniessen ist. An der Strasse trafen wir häufig auf Brunnen, die meist noch Grundwasser hatten. In der Nähe jedes Brunnens stehen einige Jurten.

Bei dem langsamen Tempo der Kamele, die in der Stunde nicht mehr wie 4—5 km zurücklegten, konnten wir häufig Abstecher zu diesen Jurten machen und uns mit deren Insassen befreunden.

Je weiter wir uns von der chinesischen Grenze entfernen, desto reiner wird der mongolische Typus der Bewohner. Die Leute sind grösser und breiter gebaut, die Augen mehr geschlitzt und auch die Backenknochen stärker hervortretend wie bei den Chinesen. Der ganze Schädel ist tiefer und breiter. Vor allem ist auffallend, dass jeder Mongole zum Unterschied von den Chinesen sich gesunder roter Backen erfreut. Mit Ausnahme der Lamas, die sich das Haupt scheeren, tragen alle Mongolen den Zopf. Auch ihre Kleidung ist im allgemeinen die chinesische, doch als charakteristischen Unterschied finden wir hier starke, lederne Stiefel mit breiter und dicker Sohle, die jeder Mongole vom Khan bis zum ärmsten Bettler trägt, während der Chinese nur Schuhe oder Stiefel aus Tuch oder Sammt besitzt.

Die Behausung der Mongolen ist ein Zelt aus Filz, Jurte genannt. Das Gestell hiezu besteht aus zwei Teilen: einem unteren, gitterartigen Teil, der sich zusammenschieben lässt, und einem oberen, der das Dach bildet und aus einer Anzahl von Stangen besteht, die von einem radähnlichen, kreisrunden Holz, der Rauchöffnung, strahlenförmig auseinander laufen und auch zusammengelegt werden können. Ist dieses Gerippe aufgestellt, so werden Filzdecken ringsum angebunden und auch das Dach damit bedeckt; die runde Oeffnung für den Rauchabzug bleibt bei Tage offen und wird in der Nacht mit einer Filzdecke geschlossen. Eine hölzerne Thüre oder ein Filzvorhang bildet den Eingang zur Hütte, die in ihrem Innern zwischen 3 und 7 m Durchmesser misst und in der Mitte etwa 2 m, am Rande circa 1,20 m hoch ist. Ringsum an den Wänden stehen Schränke mit den Habseligkeiten der Bewohner; der

Thüre gegenüber ist der Altar mit einem Götzenbild, vor dem eine Reihe kleiner, fettgefüllter Schalen steht, in denen ein Docht brennt; in anderen Schalen wird geopfert und geräuchert. Der Boden ist mit Filzdecken bedeckt mit Ausnahme der Feuerstelle in der Mitte des Zeltes, einem eisernen Rost, der fast immer mit brennendem Argol gefüllt und vom brodelnden Theekessel bedeckt ist. Diese Jurte, eine Erfindung der uralaltaischen Völker, gehört ohne Zweifel einem hohen Altertum an. Aus Innerasien hat sie sich nach Peschel über die Sahara bis zum Waldgebiet Mittelafrikas verbreitet, unterwegs aber in ein luftiges Zelt aus gewebten Stoffen verwandelt und ist dem arabischen Baustil mit seinen Kuppeln und dünnen Säulenschäften, welch' letztere die Zeltstange vertreten, architektonisch vorbildlich geworden.

So oft wir in eine solche Behausung kamen, wurden wir zunächst von den Frauen empfangen, die die Hunde von uns abwehrten. Diese Hunde, die in grösserer Anzahl bei jeder Jurte sich befinden, gehören einer ziemlich grossen Rasse an, sind schwarz und gelb gezeichnet, langhaarig und haben einen äusserst wilden und bissigen Charakter; ihren Herren aber sind sie treu ergeben und die wildesten Tiere lassen sich von den Kindern durch einen Steinwurf verscheuchen. Man tritt, ohne weitere Umstände zu machen, in die Jurte und begrüsst die gewöhnlich rauchenden und Thee trinkenden Insassen mit einem freundlichen „Mundo". Ohne viel Worte zu machen, wird dem Fremdling der Thee gereicht, wenn er nicht, wie wir, es vorzieht, um Milch und Käse zu bitten.

Wieder ein charakteristischer Unterschied von den Chinesen ist der, dass die Frauen vollkommen als Herrinnen in ihrem Reich auftreten, den Fremdling begrüssen, bewirten und die Zahlung von ihm in Empfang nehmen. Der Mann sieht nur nach den Herden, schlachtet und bereitet die Felle oder den Filz. Uns gegenüber waren die Leute stets liebenswürdig und gastfreundschaftlich und ist uns auch niemals das geringste gestohlen worden.

Die Gegend, die wir in den nächsten Tagen durchzogen,

war ziemlich stark hügelig und von Disteln und hartem Gras bedeckt. Ausser einigen seltenen Hasen zeigte sich zu unserem grössten Leidwesen auch nicht der geringste Vertreter der Fauna. Die Hitze war unter Tags eine sehr hohe; das Thermometer, das an einem Kamel befestigt war, zeigte dann stets gegen 30° C., während es in der Nacht beinahe bis zum Gefrierpunkt herabsank.

Unser Lagerleben bereitete uns anfangs noch allerhand Schwierigkeiten: zunächst das Feuern mit Argol, getrocknetem Mist, der jeden Abend gesammelt werden musste. Es ist dies das einzige Feuerungsmittel, welches in dieser Gegend zu Gebote steht. Gewöhnlich brachten ihn die Mongolen der umliegenden Jurten von selbst herbei, und gegen einige kleine Silbermünzen, die die Frauen als Schmuck in ihr Haar flechten, oder gegen einige Stücke Zucker, Flaschen oder alte Büchsen brachten sie uns auch Milch und eine Art Quark in reichlicher Menge ins Lager. Etwas schwieriger war die Fleischverpflegung zu beschaffen. Wir kauften gewöhnlich unterwegs einen Hammel für 2—3 Taels oder 6 Mark, der dann am Abend geschlachtet und gekocht wurde. Trotzdem die Mongolen zahlreiche Kälber vor ihren Jurten angebunden hatten, ist es uns niemals gelungen, eines derselben zu kaufen, und als wir einmal einen Mann überredet hatten, in Abwesenheit seiner Gemahlin, uns für einen teuren Preis ein Kalb zu verkaufen, kam, als wir das Tier wegführen wollten, die ganze Sippe heulend und schreiend und verlangte unter Thränen ihr Kalb zurück, so dass wir notgedrungen beim Hammel bleiben mussten. Am meisten besorgt waren wir für die Nahrung unserer Kamele; denn sie hatten meist nur 1—2 Stunden Zeit, um sich satt zu fressen; sobald die Sonne sank, trieben sie die Mongolen unter lauten Pfiffen dem Lager zu, wo sie dann in langen Reihen sich niederlegten.

Die Strasse, der wir in diesen Tagen folgten, war vorzüglich, von den breiten Sohlen der Kamele ganz eben und glatt getreten; der Boden war von dünnem Geröll und Kies bedeckt und zeigte mehr und mehr weisse Salzeffloreszenzen. Das Gras wurde spärlicher und nahm allmählich die für die Wüste charakteristischen Formen an. Es wird höchstens fusshoch

und bedeckt kaum den rötlich gelben Boden. Nur wo Lehm statt Kies, und in Bergthälern, wo die Sommerfeuchtigkeit länger anhält, zeigt sich das Dyrisum oder Deressu der Mongolen, das buschweise wächst, 4—5 Fuss hoch wird und sehr hart ist. Viele Ortsnamen der Mongolen sind nach diesem Gras gewählt, so findet man z. B. häufig den Namen *Kuku deressu* — blaues Gras — nach der dunkelgrünen Farbe der Pflanze. In salzigem Boden gedeiht Budargana; ausserdem findet man starkriechenden Lauch und Wermuth.

Eine sehr merkwürdige Beobachtung machten wir in diesen Tagen: dass nämlich all' die zahlreichen Hügel und Erhöhungen stets nur auf der Nordseite Vegetation aufwiesen, während sie auf der Südseite völlig kahl blieben. Es wird dies dadurch erklärt, dass die von Süden kommenden Winde sich an der Bergkette abkühlen und hiebei ihren Feuchtigkeitsgehalt niederschlagen, so dass der von Norden her streichende Passat der einzige Wind ist, der Feuchtigkeit zuführt. Auch suchen die Pflanzen gegen die brennende Sonne an der Nordseite Schatten und Schutz. Oft sind breite Strecken von Ameisenhaufen ähnlichen Hügeln bedeckt, die von einem kleinen Strauche, einer kugeligen Winde, gekrönt sind. Offenbar fängt sich der Flugsand in den feinen Verästelungen der Pflanze und es entstehen so mit der Zeit diese Hügel. Die Pflanze, die ich eben als kugelige Winde bezeichnete, bildet meist grössere Kolonien. Der kugelrunde Strauch, der bis zu zwei Fuss hoch wird, sieht einem fein verästelten Korallengebild ähnlich, und bietet in seiner herbstlichen Färbung einen reizenden Anblick; in jedem Lebensalter scheint er sein Kleid zu wechseln; hier steht einer grün und naseweis, dort ein anderer dunkelbraun und bläulich, dazwischen leuchten welche in Rot und Gelb, und in ernste dunkle Gewänder gefüllt stehen die Väter der Kolonie bei ihrer Familie. Ab und zu reisst der Wind einen Busch aus und treibt ihn dann in tollem Jagen weithin über die Steppe.

Trotzdem die eigentliche Reisezeit noch nicht angebrochen war, und ausserdem die von uns verfolgte Route wegen ihrer Trockenheit die unbegangenste sein soll, begegneten wir doch

schon mehreren Kamelkarawanen. Es waren oft 50 und 60 und mehr Tiere aneinandergekoppelt, und sie trugen schwere Ballen Wolle und Felle nach dem Süden. Der Grund, warum der Mongole erst im Spätherbst aufbricht, liegt darin, dass die Tiere erst spät ihr Winterhaar bekommen und während des Haarwechsels ungeheuer empfindlich sind. Gewöhnlich bleiben sie den ganzen Sommer sich selbst überlassen und suchen in der Steppe ihr Futter. Trotz des spärlichen Graswuchses werden die Tiere da fett und der Höcker, der während der Reisezeit ganz verfällt und einsinkt, schwillt wieder an und füllt sich mit festem Fett. Merkwürdigerweise magert das baktrische Kamel auf den saftigen Wiesen ab und gedeiht nur, wenn es die salzhaltigen Futterpflanzen der Wüste und vor allem die Salzeffloreszenzen der Gobi findet, die es mit Behagen und in grossen Mengen frisst. Ist das Tier den Sommer über so geschont worden, dann kann es im Winter bei einer Belastung von 4—5 Centnern eine tägliche Marschleistung von 40—50 km leicht zurücklegen, und das während des ganzen Winters, so dass ein Tier zweimal die Reise Kalgan-Urga hin und zurück in einer Saison machen kann.

Am 18. September rasteten wir bei einem kleinen See. Ein Versuch, das Wasser zu filtrieren, zeigte, dass es von kleinen, roten Tieren, einer Cyclopsart, wimmelte, was uns aber nicht abhielt, unseren Thee und unseren Hammel damit zu kochen. In dem Masse, in dem der Graswuchs in der Gegend spärlicher wurde, verschwanden auch die Viehherden, die mehr und mehr Pferdeherden Platz machten; auch die Brunnen und mit ihnen die Jurten wurden seltener. In einem der letzten Tümpel schossen wir mehrere Exemplare einer grossen Ente, deren Junge merkwürdigerweise noch nicht flügge waren. In der Steppe trafen wir häufig auf Trappen und wilde Tauben, und wo keine Pferdeherden waren, zeigten sich ab und zu Antilopen, die Antilope gutturosa oder Dseren-Antilope der Mongolen, ein zierliches Geschöpf, etwas schwächer wie unser Reh, mit hellgelber Decke und spitzem, schwarzem Gehörn. Immer flacher wurde die Gegend und der feine Kies war schon stark mit Sand

vermischt. Das Gras war hier spärlich, kurz und dürr und stellenweise trat Haidekraut auf. Fast täglich passierten wir jetzt kleine Höhenzüge, die sich ziemlich unmittelbar aus der Ebene erheben und von Osten nach Westen streichen.

Immer spärlicher wurden die mongolischen Jurten; dafür trafen wir häufiger auf die Dseren-Antilope, ja einmal begegneten wir einem Rudel von 80—100 Stück; doch sollen stärkere Herden durchaus nicht selten sein.

Am 20. trafen wir eine Ochsenkarawane von mehr als 150 Karren, die in einem Tempo von höchstens 3 km pro Stunde dahinkrochen. Sie hatten Felle und Salz geladen, zum Teil auch Holz und Särge, die vermutlich Leichen von Chinesen bargen, die in die heimatliche Erde überführt werden sollten. Diese Ochsenkarren sind das primitivste Beförderungsmittel, das es geben kann. Die Räder sind nicht einmal rund, sondern beliebig vieleckig; die Achsen sind fest mit den Rädern verbunden; das Wagengestell ruht auf der Axe, die sich mit den Rädern in 2 halbkreisförmigen Ausschnitten dreht. Natürlich gehen diese Wagen trotz des langsamen Tempos alle Augenblicke entzwei. Eine Karawane, die von Kalgan nach Norden zog, führte eine Ladung kleiner, hölzener Trinkschalen mit sich, wie sie in der Mongolei und auch in Sibirien die Burjäten stets und überall mit sich tragen.

Diese wenigen Karawanen waren das einzige, was uns während des langen Marschtages etwas Abwechslung bot. Die Jagd auf Antilopen war dadurch erfolglos, dass wir nur die Militärpatrone mit uns führten, die auch das getroffene Wild niemals gleich zur Strecke brachte. Den auffallendsten Beweis von der geringen, momentanen Wirkung des Vollmantelgeschosses brachte mir eines Tages ein Hammel, der sich von der Karawane losgerissen hatte und sich nicht wieder einfangen lassen wollte. Ich schoss vier Schüsse mit dem Karabiner und das Tier weidete ruhig weiter, um sich erst nach einiger Zeit, während der ich es etwas verblüfft ansah, niederzuthun. Alle vier Schüsse waren tötlich und trotzdem hatte das getroffene Tier ruhig weiter gegrast.

Die Brunnen, die wir in dieser Gegend trafen, hatten bitter-salzigen Geschmack und waren zum Unterschied von den früheren selten mit Grundwasser gespeist, sondern meist Zisternen.

Wir hatten jetzt einen Strich tiefen Sandes zu passieren, in dem die Vegetation fast gänzlich aufhörte und das Marschieren äusserst beschwerlich war; doch wurde der Boden nach einem Tagemarsch wieder fest und wieder breitete sich weithin Haidekraut und Deressu aus. Im Haidekraut zeigten sich überall Gänge gefressen und weithin war die Steppe mit kleinen Grashäufchen bedeckt. Der Boden war so unterwühlt, dass es beinahe gefährlich war, von der Strasse abzuweichen.

Es sind zwei Arten von Nagern, die diese Steppe bewohnen. Der eine, grössere ist der Bobak (Arctomys bobac), eine Art Murmeltier mit fast rostgelber Decke. Die Mongolen nennen das Tier Darbaga. Es ist ungeheuer scheu, da es in den zahlreichen Raubvögeln grimmige Feinde hat. Der andere Nager ist der wesentlich kleinere Pfeifhase, Lagomys ogotono. Er ist es, der die Futtervorräte vor seiner Röhre aufstapelt. Beide Tiere bedürfen ungeheuer wenig Wasser.

Am 24. stiessen wir zum erstenmal auf ein kleines Lamakloster. Es waren nur einige kleine weisse Gebäude aus Holz, ein kleiner Tempel und etliche Jurten mit wenigen Bewohnern.

Wir waren nun im Land der Kalcha-Mongolen, die im Jahre 1691 unterjocht worden waren. Es ist dies der tüchtigste mongolische Stamm, der auch die besten Kamele und die besten Pferde zieht. Aeusserlich sind sie nicht sehr verschieden von ihren südlichen Stammesgenossen; nur die Tracht der Frauen ist eine andere. Die verheirateten Frauen tragen die Haare in einer eigenartigen, fächerähnlich vom Kopf abstehenden Form, die durch Baumharz festgeklebt und durch zahlreiche silberne, mit Korallen geschmückte Spangen gehalten wird; ausserdem finden wir hier die Wulst an der Schulter, die auch bei unseren Frauen im Mittelalter Mode war.

Es wird vielfach behauptet, dass die Mongolen ein durch Trunk und Laster vollkommen degeneriertes Volk seien, ja dass

bei ihnen der Alkohol dieselbe verderbliche Macht sei wie das Opium in China. Ich habe verhältnismässig wenig Kranke und nur später, in Urga, Betrunkene gesehen. Allerdings ist der kriegerische Charakter der Mongolen Dschinggis-Khans gänzlich von diesem Volk gewichen. Sie machen den gutmütigsten Eindruck, und die wilde Grausamkeit ihrer Vorfahren hat sich bei ihnen in eine gewisse, schlaffe Trägheit verwandelt: ein Erfolg ihrer durch die Chinesen eifrig beschützten und geförderten buddhistischen Religion. Man sieht sie nie Waffen führen mit Ausnahme der Jäger mit ihren schweren, gezogenen Vorderladerbüchsen mit Steinschloss und kurzer Gabel, mit der sie nur im Liegen schiessen können. Da es nämlich den Mongolen verboten ist, Vögel zu schiessen, ergeben sie sich nur der Jagd auf Pfeifhasen und Murmeltiere sowie auf Füchse.

Am 25. September bemerkten wir zum erstenmal zwischen felsigen Höhen einzelnstehende, schlehdornartige Bäume, die aber alsbald wieder verschwanden. Antilopen waren jetzt nicht mehr zu sehen; dafür bevölkerten Hunderte von Steppenhühnern, zahlreiche Trappen und vor allem viele Falken, Bussarde und Raben die Steppe. Die Raben waren so zudringlich, dass sie sich während des Marsches auf die Höcker der Kamele setzten und versuchten, aus der Last irgend einen Bissen zu stehlen.

Am 26. trafen wir eine Telegraphenstation der vor dem Boxeraufstand von Urga bis Kalgan gelegten Telegraphenlinie. Von hier ab ging die Linie wieder ununterbrochen bis Urga und wir hätten hier mitten in der menschenleeren Steppe Telegramme nach Deutschland aufgeben können. Die beiden Chinesen, die auf der Station waren, sagten, wir seien seit langer Zeit die ersten Europäer, die sie wieder gesehen hätten.

Unseren Pferden war im allgemeinen bis hieher die Reise wohl bekommen; die Vorsicht, Körnerfutter für sie mitzunehmen, war in gewissem Grade unnötig gewesen, da die Tiere meist den Kauliang stehen liessen und lieber das harte. dürre Gras der Wüste frassen, das offenbar einen hohen Nährwert hat. Allerdings soll nach den Aussagen der Leute das heurige Jahr ein abnorm regenreiches gewesen sein. Ein einziges unserer

Pferde war stark mitgenommen und wir vertauschten es deshalb gegen ein anderes.

Fast alle Tage trafen wir jetzt auf Pferdeherden; die Tiere waren auch wesentlich besser und kräftiger wie die der südlichen Gegend. Die grossen Herden waren meist von einem oder zwei Mongolen begleitet, die eine lange Stange mit beweglicher Schlinge mit sich führten; wenn sie ein Pferd einige Stunden geritten haben, fangen sie sich aus der Herde ein neues, indem sie in vollem Jagen hinter dem flüchtigen Tier hersetzen und ihm die Schlinge über den Kopf ziehen. Sobald es gefangen ist, steht das Pferd, auch wenn es ein ganz junges Tier ist, ruhig und lässt sich willig satteln und zäumen. Wenn auch im allgemeinen der Typus dieser kleinen gedrungenen Tiere mit dem schweren Hals und dem grossen Kopf keine edle Rasse darstellt, so findet man doch häufig Tiere, denen man Blut ansieht und die dann oft edle Formen aufweisen. Vom Mongolen wird der Passgänger am meisten geschätzt und bringen es hierin die mongolischen Pferde zu einer ungeheuer grossen Geschwindigkeit. Der Preis für einen Passgänger beträgt denn auch oft bis zum zehnfachen des Preises für ein gewöhnliches Pferd, und mit grosser Kunst und Sorgfalt versuchen es die Mongolen, Pferde, die von Natur aus keine Passgänger sind, dazu zu erziehen. Die meisten Passgänger werden nach China verkauft; die Mongolen selbst reiten fast immer Galopp. Bei allem Pferdeverständnis, das man bei den Mongolen als reinem Reitervolke erwarten muss, nimmt uns die Art und Weise Wunder, wie sie ihre Tiere behandeln. Nicht nur, dass die Leibpferde des Besitzers Tag und Nacht gesattelt vor seiner Jurte angebunden stehen, sie bürden ihnen auch ungeheuer grosse Lasten auf, und jagen häufig zu zweit auf einem Tier über die Steppe.

Am 1. Oktober fanden sich in unserem Lager zum erstenmal Bettler ein; es waren eine zerlumpte Frau und ein noch zerlumpterer Mann, die sich schleunigst über die alten getrockneten Felle unserer Hammel hermachten und mit den Nägeln versuchten, das unter dem Schmutz etwa noch anhaftende Fett wegzukratzen; nachdem sie mit grossem Fleiss alle Felle abge-

erntet hatten, steckten sie die Beute zu allen übrigen Effekten in den Sack und zogen schweigend, wie sie gekommen, von dannen.

Im allgemeinen scheint es aber in der Mongolei wenig wirkliche Not zu geben, was wohl der grossen Gastfreundschaft zuzuschreiben ist, die überall dort herrscht. Jede Jurte steht jedem Wandersmann offen, mag er Chinese oder Mongole oder Fremdling sein. Ohne zu fragen betritt man das Zelt, reicht der Hausfrau ein Stück Ziegelthee, das schweigend in Empfang genommen wird und gleich in den Kessel wandert. Will man übernachten, so richtet man sich ohne weiteres häuslich ein; die Bewohner rücken zusammen und man breitet seine Decken neben den ihrigen aus; nur wenn ansteckende Krankheiten im Zelte hausen, wird der Gast gebeten, seinen Stab weiterzusetzen.

Natürlich hat diese Gastfreundschaft auch ihre Kehrseite, indem der Mongole es für ganz natürlich hält, dass er auch im Zelt jedes Fremden ein gern gesehener Gast ist und wie der gemeinste Mongole sich zu seinem Khan ins Zelt setzt und seine Pfeife raucht, so kamen sie auch jeden Tag zu uns ins Biwak, wenn auch weit und breit keine Jurte zu sehen war. Nur mit Mühe konnten wir sie abhalten, in unser Zelt einzudringen und alles anzufassen; dafür war das unserer Leute beständig gefüllt und all' die lieben Gäste erwarteten ihren Teil an der Mahlzeit, was natürlich häufig eine schöne Hoffnung blieb.

Am 3. Oktober kamen wir spät abends an einen Bergkegel, der isoliert aus der Ebene aufsteigt. Seine rauhen Felsen sind vom Winde glattgeschliffen, der zackige Gipfel ist zum kahlen glatten Scheitel geworden und doch trotzt das harte Eruptivgestein dem nagenden Zahn der schroffen Temperaturwechsel und will seine hohe Warte nicht verlassen, von der aus er die nahende Sonne erspäht und erglühend der Steppe verkündet. Den Mongolen ist der Berg heilig und an seiner Flanke liegt ein grosses Kloster. Wir klommen den Hang hinan und konnten beim Schein des Mondes nichts erblicken als Felsen und Oede. Plötzlich erhob sich vor uns aus den Schatten ein weiter Komplex schimmernd weisser Gebäude, die in regelmässiger Anordnung drei grosse Tempel umgaben. Vor einem der Haupttempel

schlugen wir unsere Zelte auf und hatten bald mehrere Hundert neugieriger Mongolen im Kreise um uns vereint.

Tsuerin — so heisst das Kloster, birgt wohl 1000 Mönche. Vom fünfjährigen Knaben zum gebrechlichen Greise waren alle Lebensalter vertreten. Gerade hier, wo die Steppe öder ist als anderswo und wo Herden keine Nahrung finden, nimmt uns eine so grosse Kolonie menschlicher Kraft wunder. Die Lösung dieses Rätsels liegt einerseits im mongolischen Volkscharakter, der aus seiner Religion des Selbstvergessens eine Religion fauler Beschaulichkeit gemacht hat, andererseits in der Politik der chinesischen Kaiser, die das Lamawesen in der Mongolei stets aus allen Kräften gefördert haben, endlich in dem Grundsatz, dass das Laienvolk die Klöster erhalten muss. Klöster und Lamas, der unheilbare Krebsschaden des mongolischen Volkes, sind in der Mongolei ungeheuer zahlreich. Es besteht nämlich dort die Sitte, dass von zwei Söhnen eines Vaters einer Lama werde, von vier zwei, von sechs drei u. s. w., sei es nun, dass sie in ein Kloster eintreten oder dass sie nach kurzer Lehrzeit bei einem Weltgeistlichen oder in einem Kloster irgend einen Beruf ergreifen und mit den Ihrigen weiterleben. Der Lama trägt das Haupt geschoren, sein Gewand und seine Mütze sind gelb, eventuell wirft er ein rotes Tuch togaartig über die Schulter. Der Lama ist zum Cölibat verpflichtet; doch umgeht der Weltliche dies Gebot skrupellos und lebt wie ein anderer mit seiner Frau, nur dass diese eben seine jüngere Schwester, er ihr älterer Bruder und ihre Kinder jüngere Brüder und Schwestern genannt werden. In den zahlreichen Klöstern soll das moralische Niveau ein sehr tiefes sein, was auch kein Wunder ist, wenn man bedenkt, dass man diesem trägen Volke die Trägheit als Tugend hinstellt.

Das Kloster, das wir vor uns hatten, ist wohl eines der grössten. Die drei Haupttempel sind grosse Holzgebäude mit reichem Zierrat an vergoldetem Kupfer. Das Innere wird von zwei Säulenreihen gestützt, die mit vielfarbigen seidenen Lappen gänzlich umhüllt sind. Lange Reihen Bänke mit gelben Polstern füllen den Raum. Dem Portal gegenüber sind die Schreine mit

mystischen Darstellungen und die Bilder Buddhas und seiner Bodhisattwen oder Heiligen aufgestellt. Der Inhalt der Schreine ist äusserst interessant, leider für den Laien schwer verständlich. Man sieht hier die goldene Burg, wo die Seligen hausen, Darstellungen des Erdkreises, der mit seinen tausend Geschöpfen dies Haus des Seligen umgibt; wir schaudern mit dem gläubigen Mongolen vor den schwarzen Puppenteufeln und Entsetzen ergreift uns beim Anblick der geräderten, gepfählten, brennenden und tausend Qualen erleidenden bösen Seelen. Es ist alles wie Kinderspielzeug aus Pappe und Stoff und Flittern zusammengeleimt, und ich habe den Urheber dieser tiefsinnigen Schönheiten wie die Mehrzahl der anbetenden Lamas im Verdacht, dass sie selbst nicht im Stande sind, den Tiefsinn allen auszudenken.

In einem der Tempel war eben Gottesdienst. In gleichmässigem Tonfall wird mit Harfen-, Becken- und Paukenbegleitung gesungen. Der Inhalt dieser Gebete blieb mir natürlich dunkel; aber ich glaube, es war die fortgesetzte Wiederholung einer Formel, vielleicht des *om mani padme hum*, des religiösen Schlagwortes der Buddhisten. Es liegt ein eigenartiger Zauber in diesem rythmischen Gesang. Die schreienden Farben vom Halbdunkel gedämpft, die aus dem düsteren Hintergrunde schimmernden goldenen Götter, die langen Reihen von Lamas in weiten gelben Mänteln und phantastischen Mützen, dazu ein Sonnenstrahl, der durch eine Ritze sich neugierig hereinstiehlt und naseweis über die vielen schläfrigen Gesichter hinhuscht, und darüber dann der wohltönende Klang der Stimmen und Instrumente, auf eine weihevolle Tonart gestimmt; ab und zu in langen Pausen gibt ein stärkeres Dröhnen der Pauke eine Interpunktion. Es wirkt auch für europäisches Empfinden weihevoll, auch für europäische Nerven fascinierend.

Aber kaum ist der Gesang beendet, wird das Schauspiel wieder echt asiatisch. Ein gewaltiges Lärmen, Schreien und Händeklatschen hebt an, alles verlässt die Sitze und es entsteht ein wildes Gedränge der gelben Mäntel.

Damit ist die eigentliche Ceremonie beendet. Es bilden

sich nun einzelne Gruppen hier und dort in der Halle. In jeder Gruppe legt ein Lama Mantel und Mütze ab, legt einen Rosenkranz mit haselnussgrossen Holzperlen so um den Kopf, dass er über die Ohren und die Nase läuft und stellt sich einem sitzenden Lama gegenüber auf. Es beginnt nun zwischen den beiden ein Disput, wobei der Stehende den Körper vor- und rückwärts wiegt und seine Worte durch kräftiges Zusammenklatschen der Hände in bedrohlicher Nähe der Nase seines Vis-à-vis unterstützt. Der antwortet ihm phlegmatisch und so geht das eine geraume Weile, während die anderen stumm zusehen. Es scheint dies eine zum Ritus gehörige formelle Disputation zu sein.

Durch unsere frivole Neugier liessen sich die Leutchen in ihrem Treiben durchaus nicht stören, ja der Oberlama des Tempels mit der hohen gelben Mütze, und dem Stab als Zeichen seiner Würde unterhielt sich freundlichst mit uns und liess sich mit viel Behagen photographieren.

Wir wanderten dann durch die weitläufigen Klostergebäude. In langen Reihen stehen sauber weiss gestrichene Holzhäuschen, die als Vorratskammern oder Fremdenwohnungen dienen. Andere dieser Holzbauten sind gewissermassen Vorhallen und Entrées zu den dahinterliegenden Jurten, in denen die Mönche wohnen. Der dicke Bruder Küchenmeister gab uns auf unsere Bitten von dem Klosterbrot zu kosten, das ziemlich dasselbe wie Schrotbrot ist und in der Mongolei ein seltenes, auch von uns sehr gewürdigtes Genussmittel darstellt. In den Jurten kredenzte man uns eine rauchig schmeckende Milch, wahrscheinlich Stutenmilch. Der Mongole geniesst die Milch, von was für einem Tiere sie sei, nie ungekocht und nie ohne Zusatz. Zuerst wird der Thee gekocht, dann heisses Hammelfett und die abgekochte Magermilch, bei Schlemmern noch Salz zugesetzt und der Nektar ist fertig. Das Getränke hat alle möglichen guten Eigenschaften: es nährt, wärmt, regt an — aber es schmeckt scheusslich.

Die Sonne stand schon hoch am Himmel, als wir das Kloster verliessen. Nach wenigen Stunden passierten wir einen

Bergkegel ähnlicher Gestalt wie der letzte. Sie werden beide wohl Ueberreste von Höhenzügen sein, wie wir ja schon mehrere parallele überschritten hatten. Die Gegend war hier sehr wasserarm. Bei den wenigen einsamen Jurten, die wir in den nächsten Tagen trafen, standen Wasserwagen, in denen das Wasser weit her geholt wird und natürlich ausschliesslich zum Thee verwendet wird. Es war ein beklemmendes Gefühl, wenn man nach langem Tagemarsch den öden Weg entlang zog und keiner der Begleiter mehr wusste, wann und wo man Wasser treffen würde. So ging es oft weiter, bis der Mond heraufstieg und empfindliche Kälte einsetzte. Dazu waren die Brunnen oft ganz versteckt seitlich des Weges, so dass es aller Aufmerksamkeit bedurfte, sie nicht zu verfehlen. Die hungrigen Kamele streckten alle Augenblicke die langen Hälse nach einem lockenden Grashalm aus; dabei löste sich oft der Verbindungsstrick und alsbald stand ein Teil der Karawane friedlich grasend da.

Eine Reihe von Ungeschicken traf uns in diesen Tagen. Da platzten die Futtersäcke und der Kauliang ging zum grössten Teil verloren, was allerdings kein Unglück war, da unsere Tiere sich lieber die spärlichen, harten Wüstengräser suchten. Dann froren die Kartoffeln und wurden ungeniessbar, das Mehl und die Konserven, vor allem die treffliche Erbswurst, gingen zu Ende, kurzum, wir lernten einsehen, dass wir uns möglichst unpraktisch eingerichtet hatten, und dass jeder reisende Chinese weit besser lebte wie wir. Um diese Zeit wurde auch noch unser Führer krank und wir mussten ihn in einer Jurte zurücklassen. Ein eigentümliches Gericht lernten wir bei einer Karawane kennen; es heisst Dsamba und ist das Universalgericht in den südwestlichen Teilen der Mongolei: Gerste wird geröstet, gemahlen, mit heissem Thee gebrüht, mit Fett vermengt und gebraten.

Am 8. Oktober passierten wir wieder bergiges Gelände, das vom Bobak, der Dseren-Antilope sowie zahlreichen weissen Falken belebt war. Die Mongolen machen eifrig Jagd auf die Murmeltiere, für deren Fell sie in Urga 13 Kopeken erhalten.

Am 9. sahen wir zum erstenmale wieder, seitdem wir

Deutschland verlassen hatten, bewaldete Kuppen. Doch ein eisiger Hagelsturm vertrieb uns alle poetischen Gefühle. Dieser letzte Tag vor Urga reichte dem ersten Tag nach Peking würdig die Hand; sie waren die beschwerlichsten der ganzen Reise. Gänzlich erstarrt zogen wir über felsige Wege in das Flussthal der Tola, wo in einem von eisigen Winden durchstrichenen Kessel Urga und seine Vorstadt Maimatchin liegt.

Bevor ich nun in das warme Quartier eintrete, das uns der chinesische Militäramban in Urga bereitet hat, will ich noch einen Augenblick im Hagelsturm aushalten und einen kurzen Rückblick über die Bodenbeschaffenheit des durchzogenen Landstriches geben.

Die Gobi ist in ihrem nördlichen Teil keine eigentliche Wüste; sie verdient eher den Namen einer Schottersteppe. Der Boden besteht teils aus grobkörnigem Kies, teils aus kleinem Geröll. Stellenweise ziehen sich Striche gelben Flugsandes von Westen nach Osten. Der Charakter der Gegend ist mehr wellenförmig als eben. Die Erhebungen sind teils W.-östlich streichende Höhenzüge, teils einzelne Inseln, die alle unmittelbar aus der Ebene emporsteigen und sie auch nur wenige hundert Fuss überragen. Die Schluchten und Thäler sind stets trockene Flussbette, die in die nackten Felsen eingerissen sind und nur in der Regenzeit nach starkem Regen gefüllt sind. Besonders in der Mitte der Gobi breiten sich häufig völlig ebene Plateaus aus und werden von breiten, flachen Rinnen begrenzt. Die Vegetation hört nie vollständig auf; auch an den sandigsten Stellen gedeiht hier und dort ein Grashalm. Der Boden ist, wie schon erwähnt, stark salzhaltig und mit Effloreszenzen bedeckt.

Wir waren also in Urga oder Ta-Kurin, der Hauptstadt der nördlichen Mongolei, der Centrale des mongolischen Buddhismus. Hier ist der Sitz desjenigen Volksstammes, dem nach der heutigen Völkerkunde allein der Name „Mongolen" zukommt. Der mongolische Name ist nämlich lange Zeit sehr schwankend geblieben und wurde vielfach missbräuchlich angewandt. So gab die Geschichte diesen Namen den Scharen, die

unter Dschinggis-Khan und seinen Nachfolgern in das Abendland hereinbrachen, unter denen aber die Mehrzahl türkisch redete. Heute rechnet man nur 4 Zweige: Ostmongolen, Kalmücken, Burjäten und Hazareh oder Eimar. Die Ostmongolen sind nach Peschel diejenigen, die usprünglich von den Chinesen den Spottnamen Ta-Ta empfingen und später (seit dem 8. Jahrhundert) Mungku genannt wurden. Sie bewohnen die östliche Hälfte der Gobi und teilen sich in zwei Horden, wie schon früher erwähnt, in die südlichen Zachar- und die nördlichen Kalcha-Mongolen. Die Kalcha-Mongolen zerfallen wieder in das Khanat des Tze-tzen Khan und das des Tuchetu Khan sowie die Gebiete des Sunit und Mirgan Wan.

Gegenwärtig steht die Mongolei unter dem chinesischen Scepter; doch ist diese Verbindung nur eine sehr äusserliche. Die Fürsten zahlen keinen oder geringen Tribut, reisen nur ab und zu nach Peking zur Huldigung und empfangen dort Geschenke. Die chinesische Regierung liess den Unterworfenen völlig ihre früheren besonderen Einrichtungen, organisierte sie jedoch in ein geordnetes System. Wenn auch die Selbständigkeit der Fürsten gewahrt ist, so sind sie doch der Regierung in Peking gegenüber verantwortlich und werden von ihr beaufsichtigt. In wichtigen Angelegenheiten entscheidet der Bogdo-Khan, der Kaiser von China, selbst.

Das Volk ist in vier Stände geteilt: Fürsten, Edelleute, Geistliche und Volk. Das Volk zahlt an die Fürsten Viehabgaben, während die Geistlichen von allen Abgaben befreit sind.

An bewaffneter Macht stellt die Mongolei nur Kavallerie auf und zwar je 150 Familien eine Eskadron. Die männlichen Mongolen sind vom 18. bis 60. Jahre dienstpflichtig; die Gesammtstärke soll zur Zeit Prschewalskis (1871) 184000 Mann betragen haben.

Sehr bemerkenswert ist eine Bestimmung für die Chinesen in der Mongolei: sie dürfen sich nicht ansässig machen, keinen Grund und Boden erwerben und nicht mit Frau und Kindern dort leben, ein Verbot, das natürlich ebenso umgangen wird wie alle übrigen.

Wie die Verhältnisse gegenwärtig liegen, bietet Urga eine merkwürdige Zusammensetzung von Machthabern. Zunächst residiert hier ein einheimischer Fürst, der von den Chinesen als völlig belanglos hingestellt wird. Nicht weit von ihm hat ein höherer chinesischer Mandarin sein Yamen und nimmt gewissermassen die Stellung eines Provinzialgouverneurs ein. Einige hundert Meter weiter liegt die umwallte Festung der chinesischen Besatzung, nominell mehrere Hundert Mann Kavallerie, deren Führer, unser liebenswürdiger Gastwirt, sich ebenfalls für ein Stückchen unbeschränkten Machthaber hält. Auf der anderen Seite der Stadt erhebt sich ein grosser Tempelbezirk: wenn man die Mongolen frägt, so wohnt hier ihr eigentlicher Herrscher, der lebende Gott. Noch zwischen diesem und jenem Teil erhebt sich zwischen breiten Wällen und Gräben eine Reihe europäischer Bauten, in denen der russische Generalkonsul mit einer starken Garnison haust.

Es dürfte nicht schwer fallen, den Apfel des Paris unter diese Bewerber zu verteilen: man schneidet ihn auseinander und gibt denjenigen Teil, der politischer Nachdruck und äussere Macht heisst, unbedenklich den Russen; den anderen, der den Einfluss auf die Nomaden darstellt, reichen wir dem lebenden Gott. Alle übrigen sind mehr oder minder Schattenbilder.

Die russische Besatzung, ein Oberstleutnant mit einigen Kompagnien Infanterie liegt hier seit kurzem, nachdem schon einmal, zur Zeit der Dunganen-Aufstände — 1872 — russisches Militär in Urga gelegen hatte. Jetzt ist ein Festungsviereck mit hohem Wall uud tiefem Graben mit Drahtverhau aufgeworfen und längs der Berge ziehen sich Schützengräben hin.

Es war unsere Absicht, hier in Urga einige Zeit zu verweilen, um an diesem Knotenpunkt mongolischen Lebens soviel von diesen Nomaden in Erfahrung zu bringen als irgend möglich war.

Von den russischen Herren aufs liebenswürdigste aufgenommen und geführt, hatten wir Gelegenheit, eine Menge Dinge zu sehen, und eine Reihe von Aufschlüssen zu erlangen, für die wir sonst eine wesentlich längere Zeit gebraucht hätten.

Urga liegt am Nordufer des Flusses Tola und wird von den Mongolen „Hurä“ oder Lager genannt; der volle Name lautet eigentlich „Bogd-lama-en hurä“ oder Lager des heiligen Lamas. Ringsum wird das Thal von öden Bergen eingefasst, die von jeder Vegetation entblösst sind. Nur am Südufer der Tola ist ein Bergstock noch dicht bewaldet; es ist dies ein heiliger Berg, auf dem kein Baum geschlagen und nichts Lebendes getötet werden darf.

Die Stadt Urga zerfällt in eine Anzahl von räumlich getrennten, aber eigentlich zusammengehörigen Teilen. Zunächst passiert man Maimatchin, was soviel ist wie Kaufmannsstadt und wo die Faktoreien der Chinesen und zahlreiche Karawansereien liegen. Alle Gehöfte sind mit hohen Holzpalissaden umgeben und grosse Holzvorräte liegen überall aufgestapelt. Zwei Kilometer davon entfernt liegt das russische Lager mit den hübschen Konsulatsgebäuden, einer kleinen Kapelle und den eben fertig gestellten Offizierswohnungen; der hölzerne Kasernenbau für die Mannschaft ist noch nicht beendet und lagern die Leute in Jurten innerhalb der Umwallung, wobei je 8—9 Mann eine der ca. 4 m im Durchmesser haltenden Jurten bewohnen. Biegt man nach Westen um, so gelangt man nach ca. 1 km an einen Komplex, auf dem chinesische Yamens, russische Kaufläden, mongolische Jurten, Karawansereien und Faktoreien, einige Tempel und Gerichtsgebäude regellos und mit grosser Platzverschwendung zerstreut liegen.

Eine kleine Kolonie hübscher und regelmässig angeordneter chinesischer Häuser steht in diesem Wirrsal und in einem derselben schlugen wir unser Quartier auf. Der grosse Marktplatz liegt in diesem Teil der Stadt und den ganzen Tag über herrscht ein reges Getriebe, wobei die Mongolen trotz des harten, von vielen Geleisen zerrissenen und jetzt fest gefrorenen Bodens, der stellenweise mit Glatteis bedeckt war, im schärfsten Galopp hin und herjagten.

Hinter dieser gewissermassen weltlichen Stadt liegt auf etwas erhöhtem Plateau die Stadt der Lamas, wo Tempeldächer von vergoldetem Kupfer blitzen und unaufhörlich der Gesang

betender Mönche und der Lärm der Becken und Pauken erschallt, und kein sündiger Sterblicher, der noch den Freveln dieser Welt anhängt, geduldet wird.

Um die Mongolen einigermassen verstehen zu können, war es notwendig, etwas tiefer in ihre religiösen Anschauungen einzudringen.

Es erscheint mir ein charakteristisches Merkmal des Buddhismus, dass man das geistige Niveau eines ihm anhängenden Volkes aus der Art und Weise erkennen kann, wie es die buddhistischen Grundlehren ausgebildet bezw. verbildet hat. Gerade bei den Mongolen hat der Buddhismus eine starke Umprägung erfahren, hat aber auch seinerseits die Mongolen vollständig verwandelt. Zur Zeit ihrer höchsten Blüte waren sie nämlich durchaus keine Buddhisten. Unter dem Grosskhan (Ka-Khan) Mungku, der im Jahre 1251 auf den Thron erhoben wurde, und wo eine herrliche Residenz mit grossen Steinbauten und einem gewaltigen Ueberfluss an Schätzen aller Art an Stelle der kaum mehr kenntlichen Ueberreste von Karakorum sich erhob, war die Staatsreligion der Schamanismus oder einfach das Zauberwesen, wobei jedoch Buddhisten, Christen und Muhammedaner gleichmässig geduldet wurden. Erst in späterer Zeit nahm der Grosskhan den Titel Bogdo-Khan oder heiliger Khan an und machte sich damit zum religiösen Oberhaupt.

Nur wenigen Tausenden der 400 Millionen Bekenner, die der Buddhismus überhaupt zählt, ist diese Religion noch die ursprüngliche atheistische oder besser pantheistische Lehre.

Die lamaistische Form des Buddhismus ist auf der Grundlehre Gautama Siddharta's, des ursprünglichen Buddha's, aufgebaut. Diese Grundlehre ist das Prinzip der beständigen Wiedergeburt, aus der man aber durch heiliges Leben in verschiedenen Existenzen endlich in das Nirvāna entfliehen kann.

Gautama Siddharta oder Buddha wird nun gewöhnlich von sieben Bodhisattwen oder Heiligen umgeben dargestellt, neben welchen es aber noch zahlreiche andere gibt. Sie alle sind nur um eine Stufe vom Buddha verschieden, um auch in das Nirvāna eingehen zu können, verzichten aber aus Barmherzigkeit

mit den Menschen darauf und leben, sich stets neu inkarnierend, ewig fort.

Bei den Chinesen ist nun Buddha, der Befreier, der den Weg zur Erlösung zeigte, ein Gott unter Göttern geworden. Bei den Mongolen herrscht die Verehrung der inkarnierten Bodhisattwen oder lebenden Götter vor. Schon diese Bezeichnung verrät, dass die ursprünglichen Heiligen und Fürbitter zu Göttern erhoben worden sind, und damit schon der atheistische Grundzug der Religion, die ihr Ideal in der Auflösung im Nichts findet, vernichtet wird. Auch der Begriff des Nirvāna ist zu einem Paradies der Seligen verwischt worden, so dass wir jetzt eine polytheistische Religionsform, die nur mehr in Einzelnheiten mit dem reinen Buddhismus verwandt ist, vor uns haben. Auch das Kastenwesen, von dem Buddha Indien befreite, sehen wir in einer veränderten Form hier wiederkehren. Die Lamas sind die Herrscher im Lande und die lebenden Götter verkörpern die höchste Macht.

Seit den Mongolenkaisern gilt das Oberhaupt der Kirche in Tibet als eine Verkörperung des Bo-Patmapani; sein Titel Dalai-Lama oder Welt-Meer-Lama entstand erst im 15. Jahrhundert, als sich die nördliche Kirche über den Cölibat spaltete. Ausser ihm zählt man in Tibet 30, in der nördlichen Mongolei 19, in der südlichen Mongolei 57, in Kukunor 35, Tschamdo 5 und in Peking und Umgebung 14 lebende Buddhas. Bei ihrem Tode fährt ihre Seele in den Leib eines neugeborenen Kindes und die Mongolen erkennen das göttliche Wesen daran, dass selbst im Winter um die Jurte, wo das Kind geboren wurde, alles grünt und blüht und dass das Kind Gegenstände aus dem Gebrauch des verstorbenen lebenden Gottes erkennt.

Die Verkörperung des Bodhisattwa Maitreja oder Maidari in Urga ist nach dem lebenden Gott in Lassa die einflussreichste. In früheren Zeiten wurde dieser lebende Gott, der wie alle anderen von Peking aus anerkannt werden muss, bei Erreichung seiner Grossjährigkeit in die Hauptstadt des himmlischen Reiches zitiert, wo er regelmässig an den Strapazen der Reise starb, da

die Chinesen ein Ueberhandnehmen seines Einflusses befürchteten. Der jetzige lebende Gott von Urga hat sich dieser Reise nach Peking bisher entzogen; er ist jetzt ein Mann in besten Jahren. Seine Tempelanlagen und Wohnhäuser bilden einen grossen Komplex von Gebäuden am Tola-Ufer. Sein Wohnhaus ist halb europäisch, halb asiatisch gebaut; neben demselben in einer weiten Einzäunung sieht man eine Anzahl gezähmter Hirsche und in einer Halle lebt ein Elephant, der Titel und Rang eines älteren Bruders des lebenden Gottes führt.

Die Umgebung des lebenden Gottes benützt seine Stellung, um das Volk im weitesten Masse auszusaugen, und da der jetzige Bogdogeghen oder lebende Gott selbst sehr viele Phantasien hat, die er mit dem Geld seiner Gläubigen nicht mehr alle befriedigen kann, so steckt dieses göttliche Wesen bis über die Ohren in Schulden. Er besitzt in Urga grosse, russische Pferde, europäische Wagen und — wie mir die Russen erzählten — er besitzt sogar ein Automobil.

Eine ganz merkwürdige Art, sich Geld zu verschaffen, ist folgende: Am Palaste des lebenden Gottes ist ein kleiner Schalter, wo man sich silberne Teller in verschiedenen Grössen kaufen kann. Für diese Teller erhält man Zutritt zum Palast, doch für einen kleinen Teller nur zu den vordersten Gemächern; je grösser der Teller wird, desto weiter darf man vordringen und für den grössten Teller kann man dem lebenden Gott selbst seine Huldigung darbringen und ihm den Teller höchstpersönlich überreichen. Andererseits hat der Kutuchta, wie der lebende Gott auch genannt wird, auch vielfache Verpflichtungen den zahlreichen Pilgern gegenüber, und überall in den Höfen sind zahlreiche grosse Kessel aufgestellt, in denen für die herbeiströmenden Pilgerscharen gekocht wird.

Urga steht überhaupt vollkommen im Zeichen der Religion. Ueberall auf den Strassen sieht man die Gebetsmühlen, kleine Holzhäuschen, die nach einer Seite hin offen sind und in denen ein drehbarer Zylinder, mit allerhand Gebeten gefüllt, sich befindet. Geht der Mongole daran vorbei, so gibt er dem Zylinder einen Schwung und so oft sich die Gebete in seinem Innern

um ihre Achse drehen, so oft hat er sie zu seinem eigenen Seelenheil verrichtet.

Dann sieht man an mehreren Stellen Reihen von Brettern von etwa Mannslänge, die so auf den Boden gelegt sind, dass das Fussende am Erdboden liegt und das andere Ende etwa $^1/_3$ m darüber erhöht ist. Sie sind alle in der Richtung auf einen Haupttempel gelegt und die Andächtigen glauben sich ein unsterbliches Verdienst zu erwerben, wenn sie hunderte von Malen sich auf diese Bretter niederwerfen, wieder aufstehen und wieder niederwerfen und dabei fortgesetzt Gebete murmeln.

Das Betreten der Tempel war uns ziemlich erschwert. Wir konnten nur das Innere des grossen Maidari-Tempels besichtigen, in dem alljährlich nur einmal Gottesdienst gehalten wird. Es bildet dieses Tempel-Innere eine grosse Halle, von einer hohen Kuppel überragt, in der eine wohl 9 m hohe Maidari-Statue aus vergoldeter Bronce steht. Neben ihr steht ein Thronsessel für den lebenden Gott. Ringsum an den Wänden sind in Glasschränken, die bis an die Decke reichen, tausende kleiner Götzen aufgestellt, alle Geschenke von reisenden Lamas. Bei all diesen buddhistischen Götterbildern sind die Zehen der Füsse und die Finger gleich lang, was ein Zeichen der Vollkommenheit sein soll. Alle sitzen sie ferner auf einer Lotosblume, dem Hauptsinnbild der buddhistischen Mystik. So wie die grosse Statue ein Meisterwerk des Broncegusses ist, so sind auch die kleinen häufig von hervorragend schöner Arbeit. Fast alle diese Götzen werden in Dolon-nor, einer Stadt in der südöstlichen Mongolei, verfertigt. Eine eigentümlich kindliche Auffassung dabei ist die, dass ein hohler Götze kein Leben hat, und so wird er denn teils mit Gebetsrollen, teils mit Säckchen voll Holzstückchen oder verschiedenen Körnern angefüllt; ja hie und da sind die Säckchen sogar rot gefärbt und bilden Herz, Lunge, Leber etc. etc. nach.

Zu hunderten sieht man in den Tempeln ca. 20 cm breite, verschiedene lange Seidenbänder, Chalate, hängen, die in der Mongolei als Ehrengeschenke allgemein üblich sind. Bei allen festlichen Gelegenheiten tauschen die Mongolen solche Chalate

unter sich aus; der Untergebene bringt sie seinem Vorgesetzten als Zeichen seiner Ehrerbietung und der Gläubige weiht sie den Göttern.

Ueber die Architektur der mongolischen Tempelbauten wäre mancherlei zu sagen. In manchen Teilen ist ja der chinesische Einfluss unverkennbar: das geschweifte Dach und das bunte Schnörkelwerk gehören zum rein chinesischen Stil. Einzelne Dachformen, die flachen Kuppeln, sind unmittelbar aus dem Jurtendach entstanden; alle übrigen Motive aber kommen von weither. Dass mit dem Buddhismus vielerlei indische Motive hieher gelangt sind, ist nur natürlich; aber es zeigen sich eine Menge architektonischer Eigentümlichkeiten, die der asiatischen Kultur gänzlich fremd sind. Sowie Dr. Hirth nachgewiesen hat, dass die ganze chinesische Kunst zur Zeit der römischen Kaiser vom Abendland befruchtet und zu neuer Blüte angeregt wurde, und dies namentlich durch den Seidenhandel, der seinen Weg durch die südliche Gobi nahm, so glaube ich, dass auch diese mongolischen Bauten aus Keimen entstanden sind, die, sei es durch Missionare, sei es von dem gleichen Handelsweg aus hieher verpflanzt wurden. Die Säulenanordnungen, die Fenster, die Cassettierung der Decken, einzelne Friesanordnungen können nur aus dem Abendland in die ferne Wüste verschlagen worden sein, wo sie dann mit chinesischen und indischen Formen und einigen wenigen einheimischen zu dem jetzt ziemlich gleichmässigen mongolischen Tempelstil zusammengeschmolzen wurden.

Auffallend ist in Urga die grosse Menge von Raubvögeln, die ständig über der Stadt kreisen. Sie sind die bestellten Totengräber der Mongolen, indem hier alle Leichen ohne Sang und Klang auf ein kleines Felsplateau dicht bei Urga geworfen werden, wo sie dann in kürzester Zeit von den Vögeln zerrissen sind. So schauerlich dies nach unserem Empfinden klingen mag, so hat doch diese Sitte insofern eine gewisse Berechtigung, als der Buddhist mit seiner trübseligen Weltanschauung seine Existenz und damit seinen Leib als die Quelle alles Uebels hasst und dafür sorgt, dass bei seinem Tode wenigstens dieses

eine Haus, in dem seine Seele gelebt hat, möglichst rasch und gründlich zerstört werde. Einzelne fromme Leute weihen zu Lebzeiten ihre Gebeine den Tempeln und werden dann die Arm- und Schienbeine sowie die Hirnschale in Silber gefasst und zu Leuchtern und Opferschalen verarbeitet.

Von der mongolischen Sprache hatten wir bis jetzt nur wenig gelernt. Sie ist viel höher entwickelt wie die chinesische und stark mit Gutturaltönen durchsetzt. Die Schrift der Mongolen wie auch der Kalmücken und Mandschu ist keine andere als die von nestorianischen Priestern mitgebrachte syrische.

Am 17. Oktober trennten Oberleutnant Faupel und ich uns von dem übrigen Teil der Gesellschaft, um mit einem Herrn von Groth, der weiter nördlich am Iróflusse Goldminen in Betrieb gesetzt hatte, dorthin zu reisen und auf diesem Umwege nach Kjachta zu gelangen, während der übrige Teil mit neu gemieteten Karren einen von demselben Herrn angelegten direkten Weg nach Kjachta einschlug. Es war tiefer Schnee gefallen und herrschte eine eisige Kälte, die bis auf — 35° C. herabsank.

Wir lernten jetzt eine neue Art mongolischer Beförderung kennen. An der Spitze der Deichsel des Reisewagens wird ein breites Querholz befestigt. Zwei berittene Mongolen nehmen dieses Querholz vor sich auf den Sattel, zwei weitere Reiter spannen sich an langen Stricken voraus. Einige Ersatzleute folgen dem Wagen und so geht es im Galopp über die schlechtesten Wege. Wenn die Pferde der ziehenden Reiter ermüden, kommen zwei Ersatzleute, zwingen im vollem Lauf ihre Pferde den Kopf unter dem Querholz durchzustecken, nehmen es ihren Gefährten ab und auf ihre Oberschenkel, während die anderen sich seitlich herausziehen.

Das Gelände zwischen Urga und Kjachta ist ein Hügelland, das stellenweise Mittelgebirgscharakter annimmt. Zwei Flüsse durchschneiden es: der Iró und der Scharagol, die in den Orchon fallen, der seinerseits ein Nebenfluss der Selenga ist. Die Berge sind ziemlich dicht bewaldet; man findet vor allem viel Birken und Lärchen; einzelne Strecken sind mit schönen Cedernwaldungen bestanden.

Von den Minen aus schlugen wir unseren Weg durch pfadlose, unbewohnte Wildnis in der Richtung auf Kjachta ein und lebten hier 10 Tage ohne Zelte nur auf der Jagd und von der Jagd.

Die Fauna ist in diesen Bergen ebenso reich an Arten wie an Individuen. Man findet hier zwei Arten von Bären, einen grauen und einen schwarzen, Elche, zwei Arten des Edelhirsches, von denen der eine, der Maral, in der Grösse zwischen dem ungarischen und dem Wapiti-Hirsch steht; ferner zahlreiche Wildschweine, sibirische Rehe und das Moschustier. Von Luchsen, Wölfen und Füchsen sahen wir zahlreiche Spuren; auch eine kleine Pantherart soll hier vorkommen und der Zobel liefert hier eine sehr gute Qualität. An Geflügel trafen wir Auerwild, in grossen Mengen Birkwild, Hasel- und Rebhühner; kurzum es war ein jagdliches Eldorado. Die Strecke eines kurzen Nachmittags betrug einen Bären, der 2,15 m von der Hinterpranke bis zur Schnauze mass, 3 Sauen und 7 Haselhühner.

Die letzte Strecke vor Kjachta war wieder gänzlich von Vegetation entblösst. Zwischen den kahlen, schneebedeckten Bergen, wo man tagelang auf keine menschliche Ansiedelung traf, wehte ein so eisiger Wind, dass er im langsamsten Tempo uns den Atem benahm. Der Schnee lag 1—2 Fuss tief. Alle 30—40 km hat Herr von Groth hier in der Wildnis eine Jurte aufschlagen lassen, die er auf seinen Ritten von den Minen nach Kjachta benutzt, und dies waren auch so ziemlich die einzigen Wohnstätten, die wir auf diesem Wege trafen. Nur einmal nächtigten wir bei Mongolen in einer Jurte von ca. 4 m Durchmesser, und zwar waren wir in dem einen Raum nicht weniger als 9 Personen, wovon 7 Mongolen und ausserdem noch zwei kleine Zicklein und zwei Lämmer, die im Verein mit einem Mongolenbaby die ganze Nacht zeterten.

Am 25. kamen wir in Kjachta an, gänzlich verwildert; zwei Tage lang brauchten wir, um uns wieder in halbwegs zivilisierte Menschen zu verwandeln. Unser burjätischer Begleiter erzählte uns, dass die biederen Russen in Kjachta und Troitz-Kassafsk der Ansicht waren, es müsse ein Krieg zwi-

schen Deutschland und Russland ausgebrochen sein, und wir seien Gefangene, die man hieher transportiert habe.

Von hier benutzten wir die Post, um den anderen Teil unserer Reisegesellschaft wieder einzuholen, und kamen am 3. in Werschnij-Udinsk, östlich vom Baikal und an der sibirischen Bahn gelegen, an. Im Ganzen hatten wir nun von Peking bis hieher eine Strecke von 2148 km in 48 Marschtagen durchritten, was eine Durchschnittsleistung von 44,7 km ergibt und der Entfernung Paris-Konstantinopel ungefähr gleichkommt. Wenn man die grossen, täglichen seitlichen Abweichungen von der Marschstrasse und die zahlreichen Ritte in Kalgan und Urga mit etwa $^1/_5$ der ganzen Weglänge in Ansatz bringt, so kann man die Leistung der Pferde auf ca. 2600 km berechnen.

Am anderen Tage genossen wir noch das herrliche Naturschauspiel eines Sonnenaufgangs am Baikalsee, den wir gerade zu dieser Zeit in mehrstündiger Dampfschiffahrt kreuzten.

In Irkutsk mussten wir uns ca. 10 Tage aufhalten; dann setzten wir uns auf die sibirische Eisenbahn und nach 8tägiger Fahrt pochten wir nächtlicherweile am Ural wieder an die Pforten des alten Europa.

Pencks neue Glazialstudien.

Von Siegmund Günther.

Am 5. Juli 1902 hielt Dr. Albrecht Penck, Professor der Geographie an der Universität Wien und Ehrenmitglied der Münchener Geographischen Gesellschaft, der er vor Jahren als sehr eifriges aktives Mitglied angehört hatte, in einer Sitzung dieser letzteren einen höchst interessanten Vortrag, in welchem er die Entstehung der „Münchener schiefen Ebene“ beleuchtete. Tags darauf wurde ein Ausflug in das Isarthal und in die dessen linke Seite begrenzende Moränenlandschaft unternommen, welche des Belehrenden ungemein viel ergab, und welcher sämtliche Teilnehmer sicherlich ein dankbares Andenken bewahren werden. Eine kurze Skizze des Vortrages und der Exkursionsresultate würde diesem Jahresberichte unter allen Umständen einzuverleiben sein, doch würde sie natürlich das Gepräge des Ephemeren nicht verleugnen können. Nun trifft es sich aber gleichzeitig, dass von einem neuen Werke, mit dem Penck den von ihm mit besonderer Vorliebe gepflegten Zweig der Erdkunde beschenkt hat, gerade diejenigen Abteilungen erschienen sind, welche für den an der Gestaltung der ihm benachbarten Landoberfläche Anteil nehmenden Bewohner der bayerischen Hauptstadt das allermeiste Interesse besitzen, und so mag es sich wohl empfehlen, an dieser Stelle einen Ueberblick über den neuesten Stand der glazialgeologischen Forschung zu geben. Denjenigen, die am 5. und 6. Juli die Ausführungen des Wiener Gastes auf sich

wirken liessen, mag unsere Skizze als unmittelbare Erinnerung an jene Tage gelten. Ehe wir uns jedoch der in Aussicht gestellten Darlegung selbst zuwenden, halten wir es für gut, mit einigen Worten auf die Entwicklung einer Theorie einzugehen, welche es in überraschend kurzer Zeit zu einer seltenen Höhe der Ausbildung gebracht hat. Teilweise wird uns dabei der schöne geschichtliche Abriss leiten, welchen Penck[1]) selber einem seiner früheren einschlägigen Werke vorausgeschickt hat.

Schon in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts hatten sich die Naturforscher der Schweiz die Frage vorgelegt und in der mannigfaltigsten Weise zu beantworten gesucht, wie es komme, dass man im Vorlande der Alpen so häufig Steinblöcke verstreut antrifft, deren petrographischer Charakter sofort darüber Aufschluss gibt, dass dieselben nicht an ihrem gegenwärtigen Orte „gewachsen", sondern dorthin aus den Hochalpen transportiert worden seien. Auch in der norddeutschen Tiefebene zog das „Erratikum" die Aufmerksamkeit der Gelehrten auf sich. Die abenteuerlichsten Hypothesen wurden zur Erklärung der auffallenden Thatsache in Umlauf gesetzt, und vor nahezu hundert Jahren wurde, wie früher schon in diesen Berichten bemerkt ward,[2]) der phantasievolle Astronom Gruithuisen, beim Anblicke der mächtigen Findlinge von Wangen und Percha, zu der Behauptung angeregt, ein Alpengletscher sei, so wie er war, durch eine mächtige Flut aus seiner Mulde emporgehoben und fortgerissen worden, so dass er endlich stranden und die mitgeführten Gesteinstrümmer beim langsamen Schmelzen abladen musste. Man hat hievon niemals Notiz genommen, und noch Jahrzehnte hindurch hielt man an der Annahme einer Diluvialflut fest, für die Sefström und L. v. Buch eingetreten waren. Freilich wollte der landschaftliche Befund mit dieser gezwungenen Auffassung durchaus nicht stimmen. Zwei scharf-

---

[1]) Penck, Die Vergletscherung der deutschen Alpen, Leipzig 1883.

[2]) Günther, Glazial- und Drifthypothese auf bayerischem Boden entstanden, Jahresber. d. Geogr. Gesellschaft in München, für 1892/93, S. 49 ff.

sinnige bayerische Topographen, F. Weiss und Walther, lieferten exakte Schilderungen des oberbayerischen Landschaftsbildes, deren Treffsicherheit umso höher anzuerkennen ist, da beide Männer von den genetischen Verhältnissen noch keine Ahnung hatten und sich lediglich an das Zeugnis eines geübten Auges halten konnten. Es dauerte bis zum Anfange der siebziger Jahre, ehe man ernstlich daran ging, jene Lehre von der „Eiszeit“, welche inzwischen ausgebildet worden war, auch für die schwäbisch-bayerische Hochebene fruchtbar zu machen.

Ein einfacher Gemsjäger war es, der den Ingenieur Venetz, einen eifrigen Gletscherforscher, auf die richtige Spur gebracht und in diesem die Ueberzeugung geweckt hatte, dass die Eisströme des Hochgebirges in altersgrauer Vorzeit eine ganz unverhältnismässig grössere Ausdehnung als heute besessen und damals auf den Untergrund, über den sie wegschritten, eine sehr tiefgehende Einwirkung ausgeübt haben müssten. Der Walliser Bauer Perraudin hatte auf zahlreichen Gebirgswanderungen die Wahrheit erkannt,[1]) geradeso wie auch, laut v. Bibras Zeugnis,[2]) die Bewohner der chilenischen Anden das Wesen alter Endmoränen richtig zu deuten wussten; es war jedoch ein Glück, dass durch einen so vorurteilsfreien Mann, wie es der Ingenieur Venetz war, die Vermittlung einer Erkenntnis der Volksgeologie an die wissenschaftliche Welt erfolgen konnte, die sich anfänglich noch spröde genug verhielt. Die Schweizer Charpentier, Hugi,[3]) Desor, Guyot, vor allem aber der jugendlich feurige L. Agassiz waren es, welche

---

[1]) Forel, Jean Pierre Perraudin de Lourtier, précurseur glaciairiste, Eclogae geologicae Helveticae, Recueil périodique de la Société Géologique Suisse, publié par le président de la société E. Renevier, 6. Band (1900), S. 169 ff.

[2]) Günther, Der fränkische Naturforscher E. v. Bibra in seinen Beziehungen zur Erdkunde, Jubiläumsschrift der Naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg, Nürnberg 1901.

[3]) Vgl. hiezu: Krehbiel, Franz Joseph Hugi in seiner Bedeutung für die Erforschung der Gletscher, München 1902. (Münchener Geographische Studien, herausgegeben von S. Günther, 12. Stück.)

mit Aufgebot aller Kraft der Lehre vom glazialen Ursprunge des Erratikums zum Durchbruche verhalfen, wobei ihnen ein genialer, nur leider schriftstellerischem Hervortreten abgeneigter Deutscher, Ph. Schimper, seine Unterstützung lieh. Auf letzteren ist das Wort „Eiszeit“ zurückzuführen (1837), welches in bezeichnender Weise eine Periode der Erdgeschichte kennzeichnet, in der die Gletscher der europäischen Gebirge sich weit hinein in das angrenzende Flachland erstreckten. Nachdem Agassiz fast im Fluge auch die wissenschaftliche Eroberung Grossbritanniens vollzogen, d. h. die dortigen Fachmänner trotz anfänglichen Widerstrebens auf seine Seite gebracht und allenthalben in England und Schottland Gletscherspuren nachgewiesen hatte, nahm die Gegnerschaft gegen die Glazialtheorie mehr und mehr ab, obwohl Lyells Drifttheorie, der zufolge das Erratikum ein auf schwimmenden und zuletzt auf den Grund geratenen Eisbergen verfrachtetes Trümmermaterial sein sollte, nur langsam das Feld räumte. Um deren Bekämpfung hat sich der Schwede Torell nachhaltige Verdienste erworben. Am wirksamsten war selbstverständlich immer diejenige Beweisform, welche direkt an das Oberflächenrelief einer gegebenen Gegend anknüpfte und darthat, dass deren Besonderheit auf keine andere Art gleich leicht und zutreffend erklärt werden könne. Das voralpine Oesterreich machte F. Simony zum Gegenstande sorgfältigen Studiums, indem er vorzugsweise den scharfen Gegensatz fluviatiler und glazialer Gerölle in das richtige Licht stellte. Oberbayern dagegen ist durch W. v. Gümbel und K. A. v. Zittel zu Beginn der siebziger Jahre in seiner Eigenart erschlossen worden, und von diesen Männern angeregt, haben sich jüngere Kräfte, unter denen eben Penck mit in erster Reihe stand, der Aufgabe gewidmet, über die zahllosen Einzelheiten Klarheit zu verbreiten, welche an und für sich schon der Klärung harrten und sehr beträchtlich noch durch den Umstand vermehrt wurden, dass sich mehr und mehr die Notwendigkeit herausstellte, nicht von einer „Eiszeit“, sondern vielmehr von „Eiszeiten“ zu sprechen. Das von Desor glücklich geprägte Wort „Moränenlandschaft“ wurde zuerst von dem

Zoologen Clessin auf das Gelände zwischen dem Fusse der Alpen und Pencks „schiefer Ebene“ (s. o.) übertragen.

Schon seit geraumer Zeit hat man einen Unterschied zu machen gelernt zwischen „echtglazialen“ Ablagerungen, Moränen, und zwischen „fluviaglazialen“ Geschieben. Die ersteren hat der Gletscher als solcher an Ort und Stelle gebracht, während die zweitgenannten zwar auch dem Gletscher ihr Dasein verdanken, aber doch nur mittelbar, nämlich insofern, als die der schmelzenden Eisdecke sich entringenden Wassermassen jene Festkörper mit sich fortgerissen und weit über die dem Eise selbst gezogene Fortschreitungsgrenze hinaus geflösst haben. Und gerade diese letzteren Bildungen sind von hoher Wichtigkeit geworden für das, was man „die Gliederung des Diluviums“ nennt. Man musste bei tieferem Betrachten der von solchen Geröllen aufgeschütteten Hügel und Terrassen den Eindruck gewinnen, dass deren Entstehung nicht in verhältnismässig kurzer Frist sich abgespielt hat, sondern dass sehr lange Zeiten dazu erfordert wurden, und dass dieselben nicht etwa eine Einheit darstellten, sondern durch gleichfalls lange währende Intervalle, die sogenannten „Interglazialzeiten“, von einander geschieden waren. Die verschiedensten Teile Europas waren nach und nach auf diesen Sachverhalt geprüft worden, und auch im Bereiche der aussereuropäischen Erdteile hat man eiszeitliche und interglaziale Residuen in Menge nachweisen können. Allein das klassische Gebiet sind doch bisher die Alpenländer geblieben, und in ihnen hat sich die Technik der glazialgeologischen Untersuchung derart ausgebildet, dass sie für andere Fälle zur Richtschnur dienen konnte.

Im Jahre 1887 stellte die Sektion Breslau des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereines eine Preisfrage, welche auf die Klarstellung des Wirkens der Eiszeit in den Ostalpen abzielte. Die von A. Penck, E. Brückner und A. v. Boehm eingereichte Konkurrenzschrift erhielt den Preis. Der zuletzt genannte der drei Bewerber hat seine eigenen, auf die alten Gletscher der Traun und Enns bezüglichen Studien selbständig veröffentlicht; Penck und Brückner aber setzten sich das Ziel,

ihre Arbeit, welche sich zunächst bloss auf die Ostalpen bezogen hatte, auf die Gesamtalpen auszudehnen und so zu einem Abschlusse zu bringen, der ursprünglich nicht ins Auge gefasst war. Dass die Herausgabe des geplanten Werkes sich länger hinausziehen musste, liegt auf der Hand. So hat es denn bis zum Jahre 1901 gedauert, ehe die erste der 6—7 Lieferungen erscheinen konnte, in welche das Ganze zerfallen soll, und zu der Zeit, in welcher diese Zeilen geschrieben wurden, lagen zwei derselben vor, während die dritte gerade die Presse verliess. Mit voller Absicht zieht jedoch dieser Aufsatz nur diese beiden ersten Hefte des Werkes[1]) zur Besprechung heran, denn sie sind es, welche den Bewohner Bayerns unmittelbar angehen, und da es ja ausgesprochenermassen der Zweck unseres Artikels ist, den Mitgliedern der Geographischen Gesellschaft eine Erinnerung an den Penckschen Vortrag zu bieten, so ist die Beschränkung die wir uns auferlegen, auch in anderer Beziehung vollkommen gerechtfertigt. Dazu kommt, dass auf der schwäbisch-bayerischen Hochebene die Erscheinungen, um die es sich handelt, in besonderer Reinheit und Durchsichtigkeit hervortreten, so dass gerade hier eines der bemerkenswertesten Ergebnisse gewonnen werden konnte, während anderwärts Trübungen des Bildes nicht fehlen. Wir gedenken also im Anschlusse an diese autoritative Schilderung eines für uns hervorragend wichtigen und für die Glazialforschung vielfach normativen Teiles der Erdoberfläche das Land zwischen Iller und Salzach zu behandeln, so zwar, dass die nähere Umgebung Münchens dabei eine spezielle Berücksichtigung findet.

Es wird von der bisher allseitig bestätigten Thatsache ausgegangen, dass zu jedem stationär gewordenen Gletscher einer der grossen Uebereisungsperioden glaziale und fluvioglaziale

---

[1]) Die Alpen im Eiszeitalter. Von Dr. Albrecht Penck, Professor an der Universität Wien, und Dr. Eduard Brückner, Professor an der Universität Bern. Mit mehreren Vollbildern in Autotypie, 2 farbigen Profiltafeln, sowie zahlreichen Textillustrationen. Gekrönte Preisschrift. Leipzig, Chr. Herm. Tauchnitz. Gr. 8⁰. Erste Lieferung, 1901, S. 1—112; Zweite Lieferung 1902, S. 113—224.

Gebilde „in Gestalt regelmässiger Komplexe“ gehören. Solange der Gletscher sich in vor- oder rückschreitender Bewegung befindet, muss das Verhältnis natürlich ein anderes sein. Im ersteren Falle ist charakteristisch das Vorhandensein eines „Zungenbeckens“, dessen äussere, dem Flachlande zugewendete Randzone durch sogenannte „Drumlins“ [1]) erfüllt sind. Jenseits derselben pflegt ein als solcher leicht zu erkennender „Moränengürtel“ die „Moränenlandschaft“, dies Wort im engeren Sinne genommen, abzuschliessen. Gegen aussen vermittelt der „Uebergangskegel“ — das neue Kunstwort rührt von Du Pasquier her — den Eintritt in die Zone der „Schotterfelder“, die aus Rollsteinen zusammengesetzt sind. Diese Felder bilden nun freilich nur ausnahmsweise ein zusammengehöriges Ganzes, weil Jahrtausende lang die Erosion der Flüsse auf sie eingewirkt hat; durch deren Thäler wurden erstere in einzelne „Platten“ zerlegt, während in den Thälern selbst die „Schotterterrassen“ entstanden. Aeltere Schotter sind durchweg stärker als jüngere verwittert, und zumeist schieben sich zwischen zwei chronologisch zusammengehörige Serien anders geartete ein, welche eben auf das Vorhandensein solcher Zeiten hindeuten, während deren das Eis sich wieder in die Hochregionen des Gebirges zurückgezogen hatte. Schwerlich haben wir uns übrigens die Sache so vorzustellen, dass in jähem Sprunge Eiszeiten und eisfreie Perioden mit einander abwechselten; ununterbrochen schwankt vielmehr das Klima, wie man neuerdings (1890) durch Brückner erfahren hat, in geringeren Amplituden, und was wir Eiszeit nennen, ist etwas nur graduell, nicht aber prinzipiell Verschiedenes von diesen normalen Oszillationen des Klimas.

Mit ausgezeichneter Schärfe machen sich im bayerischen Schwaben, zwischen Iller und Lech, die zeitlich verschiedenen

---

[1]) Diese Bezeichnung ist der keltischen Sprache Irlands entnommen, weil man hier zuerst dieser Oberflächenform Beachtung schenkte. „Die Drumlins sind gestreckt und schwarmförmig in der Richtung der Eisbewegung angeordnet; in der Mittellinie der alten Gletscherzunge stehen sie daher senkrecht zur Richtung der Erdmoränen, an den Flanken laufen sie unter spitzem Winkel auf letztere zu.“

Schotterablagerungen bemerkbar. Im allgemeinen trennte die glaziale Geologie bis vor kurzem drei fluviatile Schotterfelder, die man mit drei Eiszeiten in ursächliche Verbindung zu bringen hat; zu unterst liegt der „Deckenschotter“ (diluviale Nagelfluh); auf ihm ruht der „Hochterrassenschotter“; und dieser wiederum ist überlagert vom „Niederterrassenschotter“. Nunmehr glaubt Penck zu einer noch tiefer greifenden Gliederung der Schotterfelder schreiten zu müssen, indem er dem „älteren“ Deckenschotter einen „jüngeren“ gegenüberstellt. Wie die Abgrenzung im Detail zu erfolgen hat, wird gleich nachher festzusetzen sein. Oestlich geht die vielfach zerschnittene schwäbische Hochfläche über in die „schiefe Ebene“ von München, die uns als wenig verletztes, tektonisch ungestörtes Schotterfeld erscheint. Die Dreiteilung dieser groben Schotter, welche ihre alpine Herkunft nirgendwo verleugnen, wurde von Penck und v. Ammon systematisch durchgeführt und ist an manchen Stellen höchst bequem zu kontrollieren. Vor allem gilt dies für eine Reihe von Aufschlüssen, an denen der in der Thalsohle des Isareinschnittes Dahinwandernde zwischen Pullach und Bayerbrunn vorüberkommt. Zum Teile hat hier die Hand des Menschen mitgewirkt, indem die verschiedenen Brüche noch jetzt ausgebeutet werden; grossenteils aber ist die Freilegung auch durch Bergrutschungen angebahnt worden. Der Strom hat nämlich seine Ufergehänge seitlich erodiert, und so ist auf der Flussseite der schmalen, oft überschwemmten Leiste, durch welche der Fusspfad führt, ein förmlicher Wall aufgeworfen worden, in dem Nagelfluhschollen mit abgerissenen Tertiärschichten chaotisch vermengt sind. Der Hochterassenschotter bedeckt den von zahlreichen vertikalen Höhlungen, sogenannten „geologischen Orgeln“, durchsetzten Deckenschotter, wie dies ein trefflich ausgeführtes Photogrammm vor Augen stellt. Deutlich nimmt man die Zapfen wahr, welche sich aus der oberen, lockeren Masse in jene halbzylindrischen Oeffnungen hinabsenken. Zuletzt stromaufwärts konstatiert man die Ueberlagerung der drei Schotterlagen, deren jede einer Vergletscherungsperiode entspricht, an der Eisenbahnbrücke bei Grosshesselohe.

Die Parallelisierung der Isargeröllfelder mit denjenigen der schwäbischen Flüsse lässt sich, wie Penck weiter zeigt, ohne grosse Schwierigkeit durchführen. Die beiden oberen Schotter sind in beiden Fällen gar nicht unterschieden, wogegen allerdings der „Münchener Deckenschotter" einstweilen weder mit dem älteren noch auch mit dem jüngeren Deckenschotter des Westens direkt zur Konkordanz gebracht werden kann. Auch für die benachbarten oberbayerischen Thäler gestaltet sich die Anordnung ganz übereinstimmend, und insonderheit beobachtet man in dem merkwürdigen Trockenthale, welches bei Deissenhofen in die „schiefe Ebene" ausstreicht, schöne „Orgeln" mit allen drei Schichten. Die Ebene selbst ist gewissermassen aus vier Thälern „zusammengewachsen", und die bei solcher Bildung unvermeidlichen Unregelmässigkeiten des Untergrundes bestimmen in charakteristischer Weise den Grundwasserhorizont, der mit der Oberfläche des Miozäns — hier „Flinz" genannt — zusammenfällt. Das Isarthal muss, wie der Verlauf der es einsäumenden Terrassen im Unterlaufe bekundet, bereits vor der Ablagerung des Hochterrassenschotters ausgefurcht gewesen sein, und auch die Donau hatte sich bereits ihren Eingang in das „bojische Massiv" erzwungen, als erstmalig die Alpengletscher ihren Vormarsch nach Norden antraten.

Das Gebiet des Inns und der Salzach war schon frühzeitig von Brückner[1]) einer sorgfältigen Durchprüfung in Bezug auf glaziale Vorkommnisse unterzogen worden. Auch hier gelangt man zu einer in den Grundzügen analogen Trennung der Terrassen und Felder. Grosse Aehnlichkeit mit der oberschwäbischen Platte hat dann wieder diejenige der Traun und Enns, obwohl gerade hier längere Zeit die neogenen Bildungen von den diluvialen nicht scharf gesondert wurden. Im Agerthale nächst Attnang treten sogar die Grenzhorizonte zwischen älterem und jüngerem Deckenschotter in die Erscheinung, und auch bei Steyr liessen sich die vier Lagen im photographischen

---

[1]) Brückner, Die Vergletscherung des Salzachgebietes, Wien-Olmütz 1886. (Pencks Geographische Abhandlungen, I. Band, 1. Heft.)

Bilde fixieren. Und den unermüdlichen Nachforschungen der jüngeren, von Penck geleiteten Wiener Geographen ist es gelungen, die Gliederung und zeitliche Klassifikation auch noch für Oesterreich unter der Enns im weiten Ausmasse zu bewerkstelligen.

Als fundamentale Thatsache haben wir aus dieser Durcharbeitung des Alpenvorlandes zwischen Iller und Leitha also die herauszuheben, dass fast durchweg vier Schotterüberzüge den miozänen Untergrund bedecken, indem nur die Münchener Gegend eine — doch wohl nur scheinbare — Ausnahme darstellt. „Die Lage unserer vier Schotter ist im grossen und ganzen eine ähnliche. Der ältere Deckenschotter breitet sich deckenförmig aus; in ihm eingesenkt, erstreckt sich der jüngere Deckenschotter in deckenähnlichen Feldern, während die beiden jüngsten Schotter höhere und niedere Terrassen längs der Flüsse bilden.“ Die Methode, nach welcher Penck die Zusammengehörigkeit für jede einzelne Serie ermittelt, ist neu und gewährt auch in solchen Fällen ein verlässiges Resultat, in denen petrographischerseits eine Verschiedenheit nicht konstatiert zu werden vermag; sie ist nämlich morphologisch und stützt sich auf die Uebereinstimmung der Verhältnisse des Gefälles.[1]) Es kann sich zutragen, dass der Anwendung dieses Verfahrens ein örtliches oder regionales Hindernis entgegensteht, und alsdann muss man eben, wie dies beim Deckenschotter des Münchener Isarthales eingeräumt wurde, auf die tiefer gehende Gliederung so lange Verzicht leisten, bis man für diese anderweite Kriterien zu beschaffen in der Lage ist. Die spärliche Lössfauna, auf die man hie und da stösst, gewährt wenigstens den Vorteil, dass mit völliger Sicherheit die Zugehörigkeit aller der genannten Schotter zum Plistozän behauptet werden und

---

[1]) Mit diesem Umstande mag es wohl zusammenhängen, dass an anderen Orten der Iller-Lech-Platte, wie W. Goetz in den von ihm in der geographischen Sektion der Münchener Naturforscherversammlung (1899) und auf dem Breslauer Geographentage (1901) gehaltenen Vorträgen bemerkte, die Vierteilung der Schotter nicht erkennbar ist.

dessen gänzliche Ablösung vom Tertiär vollzogen werden darf. Auch der fluvioglaziale Charakter gilt als strenge erwiesen. Für die vier Eiszeiten, welche Penck demzufolge statuiert, hat er die nachstehenden Bezeichnungen[1]) gewählt:

Aelterer Deckenschotter = Günz-Vergletscherung,
Jüngerer Deckenschotter = Mindel-Vergletscherung,
Hochterrassenschotter = Riss-Vergletscherung,
Niederterrassenschotter = Würm-Vergletscherung.

Dafür werden auch die vier Buchstaben G, M, R und W gebraucht. Löss und Schotter sind keineswegs identische Formationen; auch das Wert „Löss“ selbst besitzt keinen einheitlichen Inhalt, sondern umfasst Auflagerungen von ganz abweichender Facies. Doch spricht mancherlei dafür, dass die Lösslager während der Interglazialzeiten entstanden.

Aus der Verteilung der älteren Schotter lässt sich ein Schluss darauf ziehen, wie die Landoberfläche, vor der ersten grossen Vergletscherung, d. h. am Ende der Pliozänperiode, ausgesehen haben mag. Vor den Alpen breitete sich damals eine fast ebene, nur ganz sanft gegen Norden abfallende Fläche aus, eine „Peneplaine“ im Sinne von Davis und Delapparent. Aber auch die Alpen, denen pliozäne Schichten ja ganz und gar fehlen, waren in jener Epoche nicht das, was sie heute sind; dieselben trugen mehr das Gepräge eines Mittelgebirges mit wenig tief eingeschnittenen Thälern. Tektonische Veränderungen sind im Verlauf der glazialen Aera wiederholt eingetreten und haben, wie wir erfuhren, das Normalniveau der Schotterflächen nicht selten verändert, ohne deshalb doch auf

[1]) Die Bedenken, welche sich gegen eine solche etwas speziellgeographische Nomenklatur geltend machen lassen, werden von Penck selbst einlässlich erörtert, der in dieser Frage dem Vorbilde des Amerikaners Chamberlin gefolgt zu sein angibt. Es wird sich freilich zur Rechtfertigung der Namenwahl aus der Geschichte der Stratigraphie die Thatsache anführen lassen, dass Ausdrücke wie Kambrium, Silur, Devon, Neokom, Senon u. s. w. ganz ebenso von sehr enge begrenzten Partien der Erdoberfläche hergenommen worden sind und sich gleichwohl bald allgemein Eingang verschafft haben.

die Physiognomie der Landschaft einen nachhaltigen Einfluss auszuüben. Doch wurden immerhin namhafte Verlegungen der Wasserläufe eingeleitet; die Donau z. B. durchfloss dazumal das Wellheim-Consteiner Thal und benützte vom heutigen Dollnstein ab das gegenwärtige Altmühlthal.

Während das erste Kapitel des Penck'schen Werkes die allgemeinen Gesichtspunkte enthält, von denen bei der Prüfung einer gegebenen Gegend auf glaziale Vorkommnisse auszugehen ist, bietet das zweite die Detailbeschreibung des nördlichen Alpenvorlandes, indem nunmehr auch die Moränen selbst, die bisher nur als obere Grenze der Schottergebiete eine Rolle zu spielen hatten, in ihre Rechte treten. An der Spitze steht der alte Inngletscher, in dessen Bereich der dereinstige See von Rosenheim und die Innleite bei Wasserburg fallen; letztere ist aus dem Grunde sehr interessant, weil in sehr eigentümlicher Weise hier Grundmoräne und Niederterrassenschotter in einander geschoben sind. Auch die Drumlinzone ist typisch entwickelt und hat den zum Inn strömenden Flüssen wesentlich die Richtung vorgezeichnet. Die „Uebertiefung" des Innthales im Gebirge, welche sich darin zu erkennen gibt, dass die Oeffnungen der Seitenthäler mehr oder minder hoch über der Thalsohle enden, führt Penck, mit W. M. Davis übereinstimmend, auf glaziale Erosion[1]) zurück. Nächst dem Inngletscher wird eingehend der östlich benachbarte Salzachgletscher besprochen, der für die keilförmige Ineinanderpressung von Endmoränen und Schotterlagern vortreffliche Beispiele vor Augen stellt. Auch um Salzburg breitete sich ein interglazialer See aus, der bei Hellbrunn im Süden begann und nördlich bis über Laufen hinausreichte. Neben den beiden erwähnten Hauptgletschern

---

[1]) Das Problem der Gletschererosion, auf welche von Penck, wenn es sich um die Ausfurchung von Thälern und Seebecken handelt, ausgiebigst Bezug genommen wird, steht bekanntlich noch im Mittelpunkte der wissenschaftlichen Diskussion; die für und wider sprechenden Argumente suchte der Verfasser möglichst unparteiisch in einem Vortrage darzulegen, welcher in dem Berichte über den Breslauer Geographentag (Berlin 1902) zusammen mit den nötigen litterarischen Nachweisen, abgedruckt ist.

gab es im Ostteile der Bayerischen Alpen auch noch einige kleinere, aber selbständige Gletscher: Den der Kitzbühler Ache; den der Prien, welcher von Lenk kürzlich untersucht worden ist; den des Leitzachthales und des Tegern-Sees. Eine nur partielle Selbständigkeit behaupteten der Saalachgletscher, welcher in den mächtigen Eismassen des östlich gelegenen Thales aufging, und die beiden Ursprunggletscher der bayerischen Traun. Der Isargletscher, der sich durch die Lücke der Scharnitz vorschob und u. a. die oben genannten Findlingsblöcke von Hornblendeschiefer, die auf das Selrainer Thal als Heimat verweisen, an ihren gegenwärtigen Ort verbrachte, ist wohl von allen derjenige, der die gründlichste Erforschung gefunden hat; hier ist auch, wie die schönen Profile (S. 185) ersehen lassen, die mutmassliche Gletscheroberfläche für eine bestimmte Eisperiode mit verhältnismässig grösster Sicherheit rekonstruiert worden. Eine Spezialität, die allerdings auch bei Inn und Salzach nicht fehlt, hier aber eine selten scharf markierte Entfaltung gefunden hat, bilden die „Zweigbecken" und die zumal zwischen Seeshaupt und Weilheim das Landschaftsbild bestimmenden Drumlinzüge, an denen das sie umhüllende Eis der späteren Vergletscherungen Rundhöckerformen ausmodellierte. Die „Kögel" des Murnauer Seebeckens sind Felsrippen aus Flysch, d. h. aus sehr junger Kreide. Mit dem Isargletscher stand in Zusammenhang der kombinierte Lech-Iller-Gletscher, der jedoch keine so kräftige Vorstossbewegung ausgeführt hat, wie sein östlicher Nachbar. Westlich ist ersterer, wie A. E. Forster zeigte, in das Argenthal eingedrungen; auch dem Illerthale mangeln nicht die Uebertiefungen. Indem die Darstellung hierauf den Gletscherüberresten Oberösterreichs sich zuwendet, eröffnet sie sich ein weites Gebiet, welches jedoch nicht mehr in die der vorliegenden Skizze gezogenen Grenzen hineinfällt.

Für Diejenigen, welche die glaziale Bedingtheit der Landoberfläche Altbayerns näher kennen zu lernen beabsichtigten, stand bislang, von den grundlegenden älteren Arbeiten abgesehen, vorzugsweise der treffliche, gemeinverständliche Führer L. v. Ammons zu Gebote, dessen Objekt räumlich freilich nur

eine geringere Ausdehnung hatte. Nunmehr hat Penck uns ein litterarisches Hilfsmittel an die Hand gegeben, welches auch den weitest gehenden Anforderungen entgegenkommt und, mag auch zunächst der Fachmann zur Ausnützung dieses reichen Stoffes berufen sein, zweifellos auch für alle Exkursionen von Studierenden sowohl wie nicht minder von anderen Freunden der Erd- und Landeskunde den nie versagenden Ratgeber abgeben wird.

Hydrochemische Untersuchungen des Würm-, Kochel- und Walchensees.

Von Johannes Gebbing.

Unsere deutschen Alpenseen haben neben der umfangreichen Litteratur, die sich mit ihren landschaftlichen Schönheiten befasst, auch eine grössere Anzahl wissenschaftlicher Untersuchungen ins Leben gerufen.

Alle die Autoren indes, welche die Seen wissenschaftlich erforscht haben, haben dieselben unter gleichen Gesichtspunkten bearbeitet. Es ist vor allen Dingen die geographisch-physikalische Seite, welche bei diesen Arbeiten berücksichtigt worden ist; in hydrochemischer Beziehung hingegen ist bis zum heutigen Tage nahezu nichts über sie veröffentlicht worden. Eine Ausnahme stellt die Arbeit des Münchener Chemikers Adolf Schwager[1]) dar. Auch dieser Forscher konnte, wie er selbst erklärt, infolge vieler erschwerender Umstände eine Bearbeitung über die chemischen Verhältnisse der Wasser in den verschiedenen Tiefen, an verschiedenen Punkten der Oberfläche, an den Ein- und Ausflussstellen der Seen, sowie die Untersuchung der Grundproben einzelner Seen und verschiedener Stellen eines Sees, damals leider noch nicht vornehmen.

Die Thatsache nun, dass unsere deutschen Alpenseen, im Gegensatz zu den Schweizer und französischen Seen, in oben erwähnter Art noch nicht erforscht sind, veranlasste mich zu versuchen, das Versäumte beim Würm-, Kochel- und Walchen-

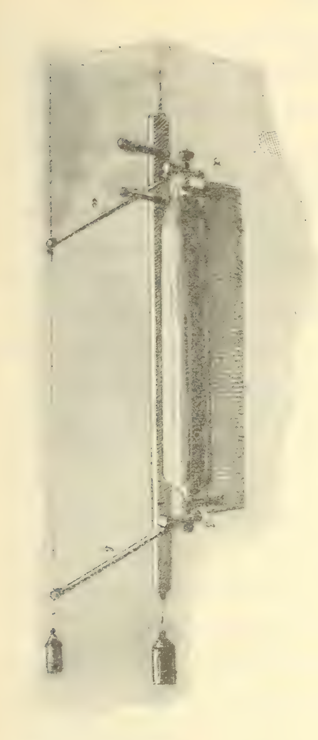
[1]) „Hydrochemische Untersuchungen oberbayerischer Seen." Geogn. Jahreshefte 10—12, München 1898.

see, als den Vertretern von Vorland-, Rand- und Gebirgsseen nachzuholen.

Um die hydrochemische Beschaffenheit eines Sees richtig beurteilen zu können, ist es erforderlich, dass man sämtliche Wasserproben unter gleichen oder möglichst gleichen Bedingungen dem See entnimmt. Dass die nach lang andauernder Trockenheit erhaltenen Resultate sehr von denen nach einer niederschlagreichen Zeit gefundenen differieren, ist in Anbetracht der verschiedenen Konzentrationsverhältnisse der aufgelösten Substanzen im Wasser zu verschiedenen Witterungszeiten selbstverständlich.

Beim Kochel- und Walchensee konnten an einem Tage unter gleichen meteorologischen Verhältnissen sämtliche Wasser- und Grundproben gehoben werden, während dies beim Würm-See wegen seiner Grösse an ein und demselben Tage nicht möglich war.

Zur Aufnahme der Wasserproben wurden 5 Liter grosse Korbflaschen verwendet, die früher zum Versand von Essigsäure gedient hatten. Es wurden gerade derartige Flaschen benutzt, weil alle noch chemisch löslichen Teile derselben zweifellos durch Essigsäure beseitigt waren. Der grösseren Sicherheit halber wurden sie ausserdem noch mit verdünnter Salzsäure behandelt und mit destilliertem Wasser solange ausgespült, bis die Spülwasser mit salpetersaurem Silber keinen Niederschlag mehr ergaben. Die zur Verwendung kommenden Korkpfropfen wurden mit destilliertem Wasser ausgekocht, bis das Wasser keinerlei Trübung mehr zeigte. Daraufhin wurde jede einzelne Flasche etikettiert, um einem Irrtum über den Ort und die Zeit der Entnahme des Wassers vorzubeugen. Nur um den Trockenrückstand zu bestimmen, wurden kleine Flaschen von 500 ccm Inhalt verwendet; dieselben wurden alle nach der oben angeführen Methode gereinigt. Zur Gewinnung von Wasserproben der Oberfläche wurde Wasser durch Untertauchen der erwähnten Flaschen aus einer Tiefe von etwa $^1/_4$ m unterhalb des Wasserspiegels dem See entnommen und zwar deshalb, weil das Wasser an der Oberfläche selbst leicht durch kaum sichtbare, auf ihr schwimmende Substanzen verunreinigt werden konnte.



Die Proben aus der Tiefe wurden mit einer eigens dazu konstruierten Flasche emporgehoben, deren Bild nebenstehende Figur zeigt.

Wir lassen hier eine kurze Beschreibung des Apparates folgen:

An einer ungefähr $^1/_2$ m langen Eisenstange ist eine Flasche von 1 Liter Inhalt befestigt, die durch oben und unten angebrachte Glashähne (α und β) geöffnet und geschlossen werden kann. An beiden Hähnen befinden sich Hebel (a und b), deren Arme durch einen Eisendraht unter einander verbunden sind. Der Hebel des oberen Hahnes ist durch zwei eiserne Anschläge auf einen gewissen Teil des Arbeitsfeldes beschränkt, wodurch das Oeffnen und Schliessen der Flasche in die Willkür des Untersuchers gelegt ist. Am unteren Hebel befindet sich ein kleines Lot, welches das Schliessen der Hähne, nachdem diese einmal durch einen Zug an der Leine geöffnet waren, gewünschten Falls von selbst veranlasst. Die Eisenstange, die mit der Lotleine in Verbindung steht, trägt ein schwereres Lot, welches dazu dient, das Herablassen des ganzen Apparates in die Tiefe zu bewerkstelligen.

Um ein Drehen des Apparates und Verwicklungen der Lotleinen zu verhindern, ist ein rechteckiges Blechstück an ihm angebracht, welches dem Apparat in der Strömung als Steuer dient. Damit sich die Zapfen der Hähne im Wasser nicht lockern, sind sie mit einem Gummiring besonders befestigt.

Vor dem jeweiligen Gebrauch wurde nun die Flasche zunächst in die Tiefe hinabgelassen, wobei die Hähne geschlossen blieben. In diesem Zustande wurde sie wieder gehoben. Es zeigte sich dabei, dass kein Wasser in sie eingedrungen war.

Damit war der Apparat auf seine Zuverlässigkeit erprobt. Setzte man ihn nun bei einem zweiten Herablassen in die gewünschte Tiefe durch einen Zug an der Leine in Thätigkeit, so öffneten sich beide Hähne, das Wasser drang durch den Hahn β ein, und die in der Flasche enthaltene Luft entwich durch den Hahn α. Wurde nun die Leine 2 losgelassen, so schlossen sich durch Zug des Lotes 2 beide Hähne und in der Flasche war Wasser aus bestimmter Tiefe enthalten. Es kam nur darauf an, die Hähne genügend lange geöffnet zu halten, da kein direktes Anzeichen für das Gefülltsein der Flasche eintrat und auch Luftblasen, deren Aufsteigen bei geringer Tiefe als Anhaltspunkt hierfür gelten konnte, bei grösserer Tiefe, infolge des auf ihnen lastenden Wasserdruckes, nicht mehr sichtbar wurden.

Da nun durch ein einmaliges Herablassen der Flasche Wasser in einer zur genauen Analyse genügenden Menge nicht gehoben werden konnte, so war es erforderlich, den Apparat mehrmals hintereinander in dieselbe Tiefe zu senken.

Die Grundproben wurden mit dem Ule'schen Lote gehoben, in dessen unterem Teile sich ein Klappventil befindet.[1])

Die Temperatur wurde an der Oberfläche des Wassers mit einem gewöhnlichen Quecksilberthermometer, in der Tiefe mit einem Umkehrthermometer von Negretti und Zambra gemessen.

Ort und Zeit der Probeentnahme bei den einzelnen Seen.

Dem Würmsee wurde ein Teil der Wasser- und Grundproben am 30. Januar 1902 enthoben.

An diesem Tage war der Pegelstand 45 cm über 0. Den höchsten Stand hatte der See im Monat Januar mit 46 cm erreicht, der niedrigste Stand betrug in demselben Monat 43 cm, der mittlere also 44 cm. Am 30. Januar hatte somit der Pegelstand den mittleren Stand um 1 cm überschritten.

---

[1]) Nähere Beschreibung: „Der Würmsee von Willi Ule, Leipzig 1901." S. 32.

Luft und Temperatur des Wassers an der Oberfläche waren gleich, nämlich + 2,5° C.

Es wurde eine Oberflächenprobe im Ausfluss der Würm aus dem See, eine Grundprobe vor dem Ausfluss der Würm aus 15 m Tiefe, eine Wasserprobe für Trockenrückstand etwa 500 m vor dem Ausguss und zwar von der Oberfläche genommen; ferner Oberflächenproben in der Mitte des Sees zwischen der Roseninsel und dem Schloss Seeburg, Wasserproben aus 25 m Tiefe bei 3° C. und aus 115 m Tiefe bei 4,1° C. Aus der Tiefe von 115 m wurde ebenfalls eine Grundprobe geholt.

Uebrigens ist nach Ule die grösste Tiefe des Sees 123 m und zwar liegt diese Stelle südwestlich vom Schloss Seeburg.

Aus dem südwestlichen Teile des Sees wurden am 8. Februar Wasser- und Grundproben gehoben und zwar eine Oberflächenprobe in der Mitte des Sees zwischen Seeshaupt und St. Heinrich, sowie eine Grundprobe von 15 m Tiefe.

Die Lufttemperatur war an diesem Tage bei starkem Winde 3° C., die Temperatur des Wassers + 1,8° C. Der Rand des Sees war mit Eis bedeckt. An diesem Tage wurden auch für Trockenrückstandsbestimmungen aus den meisten Bächen, aus denen sich das Wasser des Sees zusammensetzt, Proben genommen und zwar aus der Ache und dem Singerbach zwischen Seeshaupt und St. Heinrich; am östlichen Ufer aus dem Kellerbach; am westlichen aus dem Röthbach.

Dem Kochelsee wurden die Proben am 18. Februar entnommen. Die Wassertemperatur war 2,3° C, gleichwohl zeigte sich noch an den Rändern des Sees Eis. Der Pegelstand war an diesem Tage 1 über 0; der niedrigste Stand des Pegels im Monat Februar 0 cm, der höchste 2 cm. Wasserproben wurden diesem See entnommen aus der Einflussstelle der Loisach, aus der annähernd tiefsten Stelle des Sees südwestlich vom Gasthaus „Grauer Bär“ und zwar von der Oberfläche, aus 20 m Tiefe bei 3° C. und aus einer Tiefe von 60 m bei 4,2° C. Nach Geistbeck ist die grösste Tiefe dieses Sees 67 m. Eine fernere Wasserprobe bot der Ausfluss der Loisach aus dem See. Für Trockenrückstandsbestimmungen wurden Proben genommen in einer Entfernung

von etwa 100 m vor dem Einfluss des Flusses in den See, etwa 300 m vor der Mündung des Kesselbachs aus ihm, desgleichen aus dem Kesselbach selbst, sodann bei dem Bad Kochel und vor dem Ausfluss der Loisach aus dem See, Grundproben aus der Einflussstelle der Loisach in den See aus 15 m Tiefe, südwestlich von dem Gasthaus „Grauer Bär“ aus 60 m Tiefe und vor dem Ausfluss aus der Loisach aus 5 m Tiefe.

Aus dem Walchensee wurden Wasser- und Grundproben am 4. März genommen.

Der Pegelstand betrug 4 cm über 0, derselbe war im Februar grösseren Schwankungen unterworfen gewesen; höchster Stand war 8 cm über 0, niedrigster 3 cm, mittlerer 5 cm über 0.

Durch die nachts herrschende Kälte waren weite Strecken des Sees zugefroren, die im Laufe des Vormittags wieder auftauten. Die Lufttemperatur war morgens um 10 Uhr in der Sonne 12° C.; die Oberflächentemperatur des Wassers 1,5° C. Es wurde geschöpft an der Oberfläche mitten im See aus 50 m Tiefe bei 4° C., aus 100 m bei 4,1° C. und aus der Tiefe von 209 m bei 4,3° C.[1])

Weitere Wasserproben wurden beim Einfluss der Obernach und dem Ausfluss der Niedernach gewonnen. Für Trockenrückstands-Bestimmungen wurden aus der Bucht bei Urfeld, der Bucht bei Walchensee vor dem Einfluss der Obernach und vor dem Austritt der Niedernach Grundproben aus der Tiefe von 209 m, der tiefsten gefundenen Stelle des Sees, und vor dem Austritt der Niedernach aus 10 m Tiefe diesem entnommen.

Untersuchung im Laboratorium.

Da aus den Wasserproben wegen Temperaturänderung schon recht bald Ausscheidungen eintreten konnten, besonders von Calciumcarbonat (Ca CO_3), so wurden die einzelnen Proben sofort in Arbeit genommen. Das Wasser erschien vollständig klar, sodass von einer Filtration ohne weiteres Abstand ge-

[1]) Es scheinen übrigens bedeutend tiefere Stellen im See vorhanden zu sein, als Geistbeck, der sie auf 196 m bestimmt, annimmt.

nommen wurde; nur die Proben aus den Moorbächen, so besonders aus dem Fischerbach am Würmsee, waren etwas gelb gefärbt, was wohl von den im Wasser aufgelösten organischen Bestandteilen herrührte.

Zur qualitativen Analyse wurde von jedem See nur eine Wasserprobe verwendet, da die im Wasser gelöst vorkommenden Substanzen und Verbindungen fast immer die nämlichen sind; auf Körper, die nur in ausserordentlich geringen Spuren vorkommen, wie Titansäure, Mangan, Lithium, Phosphorsäure wurde keine Rücksicht genommen.

Die qualitative Analyse ergab an Säuren: Salzsäure, Schwefelsäure, Kohlensäure, salpetrige Säure (in sehr geringen Spuren); an Basen: Calcium, Magnesium, Eisen, Alumium, Kalium, Natrium.

Das Ausflusswasser wurde noch besonders auf Salpetersäure und salpetrige Säure geprüft; salpetrige Säure war in sehr geringen Spuren vertreten, während der Nachweis auf Salpetersäure zu negativem Resultate führte. Demnach scheinen in den Seen keine grösseren Verwesungsprozesse vor sich zu gehen; salpetrige Säure ist ja fest in jedem Wasser nachweisbar.

Bei der quantitativen Analyse können wir die Alkalien, sowie Eisen und Alumium, da sie nur in sehr geringen Mengen vorkommen, nicht berücksichtigen, zumal sich aus der vorhandenen Chlormenge die Alkalien berechnen lassen.

Die analytischen Resultate werden in Folgendem für 100000 Teile Wasser angegeben.

Beim Eindampfen des Wassers wurden nur Platinschalen benutzt; ebenso kamen zur Bestimmung der einzelnen Basen und Säuren nur Platintiegel in Gebrauch, mit Ausnahme bei der Bestimmung des Chlor, welche, wie gewöhnlich, mit Hilfe des Porzellantiegels vorgenommen wurde.

Zur Feststellung des festen Rückstandes wurden 500 ccm Wasser in einer gewogenen Platinschale auf dem Wasserbade vorsichtig eingedampft und bei 160° C. getrocknet. Der getrocknete Rückstand wurde gewogen, geglüht und darauf wiederum gewogen. Aus der Differenz zwischen dem geglühten Rück-

stande und dem getrockneten ergab sich der Glühverlust (besthend aus CO_2 + Organischem).

Der getrocknete, feste Rückstand zeigte beim Glühen eine Schwarzfärbung, ein Zeichen, dass organische Substanzen im Untersuchungswasser enthalten waren. Bei genauerer Beobachtung bemerkte man zuweilen, dass Wasserproben, die nicht den grössten Gehalt an organischen Beimengungen aufzuweisen hatten, eine tiefere Schwarzfärbung beim Glühen zeigten, als Wasserproben mit höherem Gehalt; dies deutet uns an, dass die Zusammensetzung der im Wasser gelösten organischen Körper eine verschiedene ist.

Chlor wurde gewichtsanalytisch in der Weise bestimmt, dass 500 ccm des Wassers auf ein kleines Volumen eingedampft wurde. In diesem Volumen wurde nach Ansäurung mit Salpetersäure das Chlor durch salpetersaures Silber gefällt.

Zur Bestimmung von Schwefelsäure wurden 1000 ccm Wasser auf ein kleines Volumen eingedampft, mit Salzsäure angesäuert und mit Chlorbaryum in der Hitze gefällt.

Die Menge der halbgebundenen und freien Kohlensäure wurde in folgender Weise bestimmt: In einem Kolben mit 100 ccm einer mit $^1/_{10}$ n Oxalsäure genau titrierten Kalkwasserlösung wurde auf den einzelnen Seen eine bestimmte Menge Wasser eingelassen.

Die halbgebundene und freie CO_2 fiel als $CaCO_3$ aus; aus der beim Zurücktitrieren verbrauchten Menge der $^1/_{10}$ n Oxalsäurelösung liess sich der Wert für die halbgebundene CO_2 berechnen.

Zur Ermittelung der mineralischen Bestandteile des Wassers wurden 2 Liter desselben in einer Platinschale auf dem Wasserbade eingedampft, dieser Rückstand zweimal zur Abscheidung der Kieselsäure mit concentrierter Salzsäure behandelt und darauf mit verdünnter Salzsäure und destilliertem Wasser aufgenommen, sodann von der ausgeschiedenen Kieselsäure abfiltriert.

In der von Kieselsäure (SiO_2) befreiten Lösung wurde das Calcium als oxalsaures Salz gefällt und durch Glühen vor dem Gebläse in Calciumoxyd (CaO) übergeführt.

Das Magnesium wurde durch phosphorsaures Natrium gefällt und durch Glühen in pyrophosphorsaure Magnesia übergeführt.

Die Bestimmung der in Wasser gelösten organischen Substanzen wurde mit Kaliumpermanganat vorgenommen. Es gab natürlich das verbrauchte Kaliumpermanganat noch nicht den absoluten Wert der im Wasser organisch gelösten Substanzen an.[1])

Berechnung der Analyse.

Die Berechnung der Analyse nahmen wir in der Regel in der Weise vor, dass wir das gefundene Chlor an Alkali banden, in diesem Fall an Natrium. Die gefundene Schwefelsäure wurde als Calciumsulfat ($Ca\,S\,O_4$) berechnet, das übrigbleibende Calcium und das Magnesium an Kohlensäure gebunden. Aus Calciumcarbonat und Magnesiumcarbonat liess sich die gebundene Kohlensäure berechnen. Die gebundene Kohlensäure entsprach einer gleichen Menge halbgebundener Kohlensäure. Die Menge der freien und halbgebundenen war uns bekannt, die Differenz der gebundenen $C\,O_2$ zwischen der freien und halbgebundenen gab die freie $C\,O_2$ an.

---

[1]) Vgl. Thiemann und Gärtner, Untersuchungen der Wasser. Seite 252 ff.

Resultate der Untersuchung.

I. Analysen des Würm-Sees.

1. Wasserprobe aus der Mitte des Sees zwischen Roseninsel und Schloss Seeburg.

Oberfläche.

Gefundene Resultate		gr	Berechnete Resultate		gr
Kieselsäure . . .	SiO_2	0,265	Kieselsäure . . .	SiO_2	0,265
Chlor	Cl	0,182	Chlornatrium . .	NaCl	0,297
Schwefelsäure . .	SO_3	0,522	Calciumsulfat . .	$CaSO_4$	0,887
Calciumoxyd . .	CaO	4,98	Calciumcarbonat .	$CaCO_3$	8,24
Magnesiumoxyd .	MgO	1,824	Magnesiumcarbonat	$MgCO_3$	3,811

Rückstand { getrocknet = 15 gr; geglüht = 8 „; Glühverlust = 7 „

Kohlensäure { freie und halbgebundene = 8,926 Teile; gebundene = 5,614 „; freie = 3,312 „

Verbrauchtes Kaliumpermanganat = 0,72 ccm.

2. Wasserprobe aus 25 m Tiefe.

Gefundene Resultate		gr	Berechnete Resultate		gr
Kieselsäure . . .	SiO_2	0,28	Kieselsäure . . .	SiO_2	0,28
Chlor	Cl	0,21	Chlornatrium . .	NaCl	0,3466
Schwefelsäure . .	SO_3	0,47	Calciumsulfat . .	$CaSO_4$	0,7987
Calciumoxyd . .	CaO	5,02	Calciumcarbonat .	$CaCO_3$	8,376
Magnesiumoxyd .	MgO	1,89	Magnesiumcarbonat	$MgCO_3$	3,945

Rückstand { getrocknet = 15,4 gr; geglüht = 7,9 „; Glühverlust = 7,5 „

Kohlensäure { freie und halbgebundene = 9,467 Teile; gebundene = 5,742 „; freie = 3,725. „

3. Aus einer Tiefe von 115 m.

Gefundene Resultate		gr	Berechnete Resultate		gr
Kieselsäure . . .	SiO_2	0,265	Kieselsäure . . .	SiO_2	0,265
Chlor	Cl	0,17	Chlornatrium . .	NaCl	0,28
Schwefelsäure . .	SO_3	0,565	Calciumsulfat . .	$CaSO_4$	0,96
Calciumoxyd . .	CaO	5,31	Calciumcarbonat .	$CaCO_3$	8,777
Magnesiumoxyd .	MgO	1,994	Magnesiumcarbonat	$MgCO_3$	4,167

Rückstand { getrocknet = 15,0 gr; geglüht = 8,4 „; Glühverlust = 6,6 „

Kohlensäure { freie und halbgebundene = 8,472 Teile; gebundene = 6,082 „; freie = 2,382 „

Verbrauchtes Kaliumpermanganat = 0,43 ccm.

4. Wasserprobe aus dem Ausfluss der Würm.

Gefundene Resultate		gr	Berechnete Resultate		gr
Kieselsäure . . .	SiO_2	0,25	Kieselsäure . . .	SiO_2	0,25
Chlor	Cl	0,25	Chlornatrium . .	NaCl	0,4126
Schwefelsäure . .	SO_3	0,68	Calciumsulfat . .	$CaSO_4$	1,156
Calciumoxyd . .	CaO	6,26	Calciumcarbonat .	$CaCO_3$	10,33
Magnesiumoxyd .	MgO	2,06	Magnesiumcarbonat	$MgCO_3$	4,207

Rückstand { getrocknet = 17,0 gr; geglüht = 9,6 „; Glühverlust = 7,8 „

Kohlensäure { freie und halbgebundene = 9,739 Teile; gebundene = 6,739 „; freie = 3,00 „

5. Analyse der Oberflächenprobe, geschöpft zwischen Seeshaupt und St. Heinrich.

Gefundene Resultate		gr	Berechnete Resultate		gr
Kieselsäure . . .	SiO_2	0,22	Kieselsäure . . .	SiO_2	0,22
Chlor	Cl	0,23	Chlornatrium . .	$NaCl$	0,3796
Schwefelsäure . .	SO_3	0,56	Calciumsulfat . .	$CaSO_4$	0,952
Calciumoxyd . .	CaO	5,26	Calciumcarbonat .	$CaCO_3$	8,712
Magnesiumoxyd .	MgO	1,939	Magnesiumcarbonat	$MgCO_3$	4,052

Rückstand { getrocknet = 16,4 gr
geglüht = 8,3 „
Glühverlust = 8,1 „

Kohlensäure { freie und halbgebundene = 9,289 Teile
gebundene = 5,947 „
freie = 3,342 „

Rückstandsbestimmungen.

	getrocknet	geglüht	Glühverlust
Achenbach	21,6	11,7	9,9
Singerbach	20,0	9,8	10,2
Kellerbach	29,0	13,0	16,0
Röthbach	26,3	13,2	13,1
500 m vor dem Ausfluss der Würm	17,0	9,4	8,2

Nach diesen Analysen würde der Durchschnittsgehalt des Würm-Sees **15,76** Teile in 100000 Teilen sein. Der mittlere Gehalt seiner Zuflüsse **24,23** Teile in 100000 Teilen.

II. Analysen des Kochelsees.

1. Wasserprobe der Oberfläche, geschöpft südwestlich vom Gasthaus „Grauer Bär".

Gefundene Resultate		gr	Berechnete Resultate		gr
Kieselsäure . . .	SiO_2	0,34	Kieselsäure . . .	SiO_2	0,34
Chlor	Cl	0,13	Chlornatrium . .	$NaCl$	0,2145
Schwefelsäure . .	SO_3	3,03	Calciumsulfat . .	$CaSO_4$	5,15
Calciumoxyd . .	CaO	8,04	Calciumcarbonat .	$CaCO_3$	10,57
Magnesiumoxyd .	MgO	2,45	Magnesiumcarbonat	$MgCO_3$	5,12

Rückstand { getrocknet = 23,6 gr; geglüht = 14,0 „; Glühverlust = 9,6 „

Kohlenstein { freie und halbgebundene = 12,332 Teile; gebundene = 7,322 „; freie = 5,01 „

Verbrauchtes Kaliumpermanganat = 1,1 ccm.

2. Wasserprobe aus 20 m Tiefe.

Gefundene Resultate		gr	Berechnete Resultate		gr
Kieselsäure . . .	SiO_2	0,29	Kieselsäure . . .	SiO_2	0,29
Chlor	Cl	0,12	Chlornatrium . .	$NaCl$	0,198
Schwefelsäure .	SO_3	2,84	Calciumsulfat . .	$CaSO_4$	4,826
Calciumoxyd . .	CaO	7,74	Calciumcarbonat .	$CaCO_3$	10,28
Magnesiumoxyd .	MgO	2,17	Magnesiumcarbonat	$MgCO_3$	4,535

Rückstand { getrocknet = 22,0 gr; geglüht = 13,2 „; Glühverlust = 8,8 „

Kohlensäure { freie und halbgebundene = 12,332 Teile; gebundene = 6,886 „; freie = 5,524 „

3. Wasserprobe aus 60 m Tiefe.

Gefundene Resultate		gr	Berechnete Resultate		gr
Kieselsäure . . .	SiO_2	0,27	Kieselsäure . . .	SiO_2	0,27
Chlor	Cl	0,10	Chlornatrium . .	NaCl	0,165
Schwefelsäure . .	SO_3	2,70	Calciumsulfat . .	$CaSO_4$	4,589
Calciumoxyd . .	CaO	8,00	Calciumcarbonat .	$CaCO_3$	10,91
Magnesiumoxyd .	MgO	2,33	Magnesiumcarbonat	$MgCO_3$	4,869

Rückstand { getrocknet = 22,8 gr; geglüht = 13,4 „; Glühverlust = 9,4 „

Kohlensäure { freie und halbgebundene = 14,60 Teile; gebundene = 7,341 „; freie = 7,259 „

Verbrauchtes Kaliumpermanganat = 0,3 ccm.

4. Wasserprobe aus der Einflussstelle der Loisach in den See.

Gefundene Resultate		gr	Berechnete Resultate		gr
Kieselsäure . . .	SiO_2	0,28	Kieselsäure . . .	SiO_2	0,28
Chlor	Cl	0,12	Chlornatrium . .	NaCl	0,198
Schwefelsäure . .	SO_3	3,2	Calciumsulfat . .	$CaSO_4$	5,438
Calciumoxyd . .	CaO	10,12	Calciumcarbonat .	$CaCO_3$	14,07
Magnesiumoxyd .	MgO	2,81	Magnesiumcarbonat	$MgCO_3$	5,87

Rückstand { getrocknet = 28,6 gr; geglüht = 16,6 „; Glühverlust = 12,0 „

Kohlensäure { freie und halbgebundene = 13,74 Teile; gebundene = 9,255 „; freie = 4,515 „

5. Wasserprobe aus dem Ausfluss.

Gefundene Resultate		gr	Berechnete Resultate		gr
Kieselsäure . . .	SiO_2	0,30	Kieselsäure . . .	SiO_2	0,30
Chlor	Cl	0,12	Chlornatrium . .	NaCl	0,198
Schwefelsäure . .	SO_3	3,16	Calciumsulfat . .	$CaSO_4$	5,410
Calciumoxyd . .	CaO	7,93	Calciumcarbonat .	$CaCO_3$	10,22
Magnesiumoxyd .	MgO	2,49	Magnesiumcarbonat	$MgCO_3$	5,209

Rückstand { getrocknet = 23,5 gr
geglüht = 14,1 „
Glühverlust = 9,4 „

Kohlensäure { freie und halbgebundene = 13,3 Teile
gebundene = 7,215 „
freie = 5,085 „

Rückstandsbestimmungen.

	getrocknet	geglüht	Glühverlust
Vor dem Einfluss der Loisach . . .	24,6	14,6	10,4
Vor dem Ausfluss der Loisach . . .	24,6	15,2	9,4
Bad Kochel	24,3	14,9	9,4
Vor dem Eintritt des Kesselbachs .	23,6	14,4	9,2
Kesselbach	30,0	19,2	10,8

Der mittlere Gehalt des Kochelsees nach diesen Analysen ist = 24,18.

III. Analysen des Walchensees.

1. Wasserprobe der Oberfläche, südlich vom Urfeld.

Gefundene Resultate		gr	Berechnete Resultate		gr
Kieselsäure . . .	SiO_2	0,10	Kieselsäure . . .	SiO_2	0,10
Chlor	Cl	0,12	Chlornatrium . .	NaCl	0,148
Schwefelsäure . .	SO_3	0,31	Calciumsulfat . .	$CaSO_4$	0,5278
Calciumoxyd . .	CaO	5,11	Calciumcarbonat .	$CaCO_3$	8,732
Magnesiumoxyd .	MgO	1,93	Magnesiumcarbonat	$MgCO_3$	4,033

Rückstand { getrocknet = 15,0 gr; geglüht = 7,6 „; Glühverlust = 7,4 „ }

Kohlensäure { freie und halbgebundene = 8,128 Teile; gebundene = 5,945 „; freie = 2,183 „ }

Verbrauch von Kaliumpermanganat = 0,54 ccm.

2. Wasserprobe aus 50 m Tiefe.

Gefundene Resultate		gr	Berechnete Resultate		gr
Kieselsäure . . .	SiO_2	0,09	Kieselsäure . . .	SiO_2	0,04
Chlor	Cl	0,10	Chornatrium . .	NaCl	0,165
Schwefelsäure . .	SO_3	0,32	Calciumsulfat . .	$CaSO_4$	0,544
Calciumoxyd . .	CaO	4,79	Calciumcarbonat .	$CaCO_3$	8,154
Magnesiumoxyd .	MgO	1,80	Magnesiumcarbonat	$MgCO_3$	3,761

Rückstand { getrocknet = 13,8 gr; geglüht = 7,1 „; Glühverlust = 6,7 „ }

Kohlensäure { freie und halbgebundene = 8,516 Teile; gebundene = 5,549 „; Glühverlust = 2,967 „ }

3. Wasserprobe aus 209 m Tiefe.

Gefundene Resultate		gr	Berechnete Resultate		gr
Kieselsäure . . .	SiO_2	0,11	Kieselsäure . . .	SiO_2	0,11
Chlor	Cl	0,13	Chlornatrium . .	NaCl	0,215
Schwefelsäure . .	SO_3	0,41	Calciumsulfat . .	$CaSO_4$	0,6968
Calciumoxyd . .	CaO	5,18	Calciumcarbonat .	$CaCO_3$	8,74
Magnesiumoxyd .	MgO	1,84	Magnesiumcarbonat	$MgCO_3$	3,85

Rückstand { getrocknet = 12,2 gr
geglüht = 7,8 „
Glühverlust = 4,4 „

Kohlensäure { freie und gebundene = 11,739 Teile
gebundene = 6,369 „
freie = 5,37 „

Verbrauch von Kaliumpermanganat = 0,1 ccm.

4. Wasserprobe aus dem Einfluss der Obernach.

Gefundene Resultate		gr	Berechnete Resultate		gr
Kieselsäure . . .	SiO_2	0,10	Kieselsäure . . .	SiO_2	0,10
Chlor	Cl	0,14	Chlornatrium . .	NaCl	0,291
Schwefelsäure . .	SO_3	0,49	Calciumsulfat . .	$CaSO_4$	0,833
Calciumoxyd . .	CaO	6,85	Calciumcarbonat .	$CaCO_3$	11,62
Magnesiumoxyd .	MgO	2,37	Magnesiumcarbonat	$MgCO_3$	4,95

Rückstand { getrocknet = 18,9 gr
geglüht = 10,0 „
Glühverlust = 8,9 „

Kohlensäure { freie und halbgebundene = 16,252 Teile
gebundene = 7,694 „
freie = 8,562 „

5. Wasserproben aus dem Ausfluss.

Gefundene Resultate		gr	Berechnete Resultate		gr
Kieselsäure . . .	SiO_2	0,085	Kieselsäure . . .	SiO_2	0,085
Chlor	Cl	0,12	Chlornatrium . .	$NaCl$	0,198
Schwefelsäure . .	SO_3	0,40	Calciumsulfat . .	$CaSO_4$	0,6798
Calciumoxyd . .	CaO	5,035	Calciumcarbonat .	$CaCO_3$	7,777
Magnesiumoxyd .	MgO	1,66	Magnesiumcarbonat	$MgCO_3$	3,47

Rückstand { getrocknet = 14,0 gr
geglüht = 7,3 „
Glühverlust = 6,7 „

Kohlensäure { freie und halbgebundene = 8,22 Teile
gebundene = 5,232 „
freie = 2,988 „

Rückstandsbestimmungen.

	getrocknet	geglüht	Glühverlust
Aus 100 m Tiefe	14,1	7,2	6,9
Vor der Obernach	14,3	7,8	6,5
Vor der Niedernach	14,0	7,2	6,8
Aus der Bucht bei Urfeld	13,8	7.5	6,3
Aus der Bucht bei Walchensee . .	15,1	7,8	7,41

Der mittlere Gehalt des Walchensees ist = 14,16.

Die gefundenen Werte stellen das Resultat der Untersuchungen über das Wasser der einzelnen Seen dar. Es erhellt, dass die festen Rückstände der Wasser in den Zuflussgebieten der einzelnen Seen relativ wenig differieren. Wenn nun die Rückstandsbestimmungen für die einzelnen Seen gleichwohl bedeutende Unterschiede für die Rückstände selbst ergeben und zwar für den Kochelsee 8,42 gr Trockenbestandteile mehr als für den Würmsee, für letzteren 1,6 gr mehr als der Walchensee, für diesen hinwiederum 10 gr weniger als für den Kochelsee, so liegt dies zunächst an dem Unterschiede zwischen den Grössen der einzelnen Seeflächen in ihrem Verhältnis zur Ausdehnung ihrer Zuflussgebiete.

Das Verhältnis der Grösse der Seen zu der ihres Zuflussgebietes ist für die einzelnen Seen folgendes:

Prozentuales Verhältnis des Zuflussgebietes zur Seeoberfläche.

		Prozentuales Verhältnis
Kochelsee	1 : 101	1 % [1]
Walchensee	1 : 5	20 % [1]
Würmsee	1 : 5	20 % [2]

Es ist nun selbstverständlich, dass das Meteorwasser des Kochelsees, der zu seinem Zuflussgebiet in einem Verhältnis von 1 : 101 steht, für die Werte der Rückstände kaum in Betracht kommt, während das Meteorwasser des Walchen- und Würmsees, das zu ihrem Zuflusswasser in einem Verhältnis 1:5 steht, ganz bedeutend ins Gewicht fällt.

Dem Gesagten zufolge müssten nun Walchensee und Würmsee ungefähr gleiche Rückstände ergeben, da bei ihnen das Meteorwasser zum Zuflusswasser im gleichen Verhältnisse steht. Wenn

[1]) Nach Geistbeck.

[2]) Nach Ule.

trotzdem Würmsee und Walchensee Unterschiede in ihren Rückständen aufweisen, so kann der Grund hierfür nur in der Differenz des Gehaltes zuführender Wasser begründet sein, da die meteorologischen Niederschläge bei den Seen annähernd die gleichen sind.

Hier spricht offenbar die Beschaffenheit des Bodens erheblich mit.

Das Zuflussgebiet des Würmsees gehört noch dem Vorgebirgsland der Alpen an und ist wesentlich mooriger Natur; hingegen liegt der Walchensee in steiler felsiger Gegend.

Der Einfluss der Meteorwasser ist dementsprechend verschieden. Es ist bekannt, dass der Moorboden infolge seines Gehaltes an freier CO_2 und Humussäure ganz besonders lösend auf die Mineralien einwirkt, während das Wasser, welches felsigen Boden bespült, in gleicher Zeitdauer nicht so auflösend wirken kann. Dies macht sich besonders im Sommer geltend. Die Quantität des Wassers ist im Sommer bedeutend grösser, wie im Winter. Der Moorboden bietet dem Wasser infolge seiner charakteristischen Beschaffenheit reichliche Gelgenheit, sich lange in ihm aufzuhalten und dort chemisch lösend zu wirken.

Der Felsen setzt im Gegensatz hierzu dem Eindringen des Wassers kraft seiner festen Beschaffenheit einen grösseren Widerstand entgegen; wo ihn das Wasser in starkem Gefälle durchfliesst, ist noch dazu wegen seines kurzen Verweilens an derselben Stelle sein chemischer Einfluss auf das Gestein verringert.

Im Winter dagegen, wo die Niederschläge geringer und gleichmässiger und infolge der niedrigen Temperatur gleichmässig lösend auf die Bestandteile des Bodens des Zuflussgebietes wirken, sind die Rückstände des Zuflusswassers bei beiden Seen ziemlich dieselben. Da aber die im Sommer zugeführten Wassermassen im Verhältnis zu dem im Winter in den See gelangenden in ihrer Zusammensetzung verschieden sind und anderseits jedes in den See fliessende Wasser auf sein Wasser hinsichtlich seiner chemischen Beschaffenheit, insbesondere Konzentration von lang andauernder Wirkung ist, so muss der Gehalt des Walchensees, dessen Zuflusswasser sein Wasser im Sommer

stärker verdünnt, als das Zuflusswasser des Würmsees das Wasser jenes Sees, an Rückständen ärmer sein.

Beim Kochelsee hinwiederum, dessen Zuflussgebiet noch in bedeutend stärkerem Masse die beiden Eigenschaften des Würmseegebietes besitzt, treten die oben erwähnten Erscheinungen desto erheblicher zu Tage.

Die Seen in ihrem Verhältnis zu ihren Zufluss- und Abflusswassern.

Die durch unsere Untersuchung für die einzelnen Seen festgestellten Werte dürften im grossen und ganzen unter normalen Verhältnissen auch für einen längeren Zeitraum Giltigkeit beanspruchen. Geringen Schwankungen sind sie natürlich durch den Wechsel der Jahreszeiten, der von diesen abhängigen Niederschläge und Temperatur unterworfen.

Wir fanden im Obigen, dass die Zuflusswasser des Walchensees bei der Untersuchungszeit im Winter einen Trockengehalt von 18,9 gr aufweisen, während der Gehalt des Seewassers nur den durchschnittlichen Gehalt von 14,16 gr ergiebt. Da nun, wie bekannt, die Meteorniederschläge dieses Sees nur 20 % des ganzen Seewassers ausmachen, so würde hiedurch nur ein Teil des Zuflusswassers auf 14,16 verdünnt werden können, da, wie die Ausrechnung ergiebt, 25 % reiner Meteorniederschläge nötig wären, um das ganze Seewasser auf die Konzentration von 14,16 zu bringen.

Thatsächlich ändert sich aber das quantitative Verhältnis der auf den See fallenden Meteorwasser zu den auf das Land gelangenden Niederschlägen nicht, da das Verhältnis der Seeoberfläche zur Ausdehnung des Zuflussgebietes stets das nämliche bleibt. Infolgedessen ist es nur möglich, dass die Zuflusswasser (die bei der Untersuchung 18,9 gr Trockenrückstände aufwiesen) einer durch die Temperatur und den Witterungswechsel überhaupt bedingten Veränderung unterworfen sind, in unserem Falle an Gehalt ärmer werden.

Noch bedeutender ist beim Kochelsee die Differenz zwischen dem Gehalt des Zuflusswassers und dem des Seenwassers. Die

Zuflusswasser betragen in ihren Rückständen 28,6 gr, die Seenwasser 24,18 gr. Von sämtlichem Wasser fällt 1°/o als reines Meteorwasser in den See.

Um die besprochene Differenz von 28,6 — 24,18 = 4,42 auszugleichen, müsste die Zufuhr, die der See an Meteorwasser erhält, 18°/o der ganzen Wassermenge betragen, die überhaupt in ihn gelangt. Die sich ergebende Differenz von 17°/o kann nur dadurch erklärt werden, dass die Rückstandswerte der Zufuhrwasser beim Kochelsee bedeutenden Schwankungen unterworfen sind.

Am klarsten jedoch tritt die Wirkung der Temperatur und Witterung auf die Zuflusswasser beim Würmsee zu Tage, bei dem, wie bekannt, nur 20°/o des gesamten Wassers aus Meteorniederschlägen bestehen. Um die Differenz von 8,47, die sich aus der Vergleichung der Trockenrückstände des Zuflusswassers = 24,23 mit denen des Seenwassers = 15,76 g ergibt, verstehen zu können, müssen wir annehmen, dass eben 55,5°/o des Seenwassers aus Meteorniederschlägen bestehen. Der grosse Abstand zwischen 55,5°/o und 20°/o kann auch hier nur in einem Unterschiede der Trockenrückstände der Zufuhrwasser zu verschiedenen Jahreszeiten seinen Grund haben.

Betrachten wir nun das Ausflusswasser zum Seenwasser, so finden wir zunächst für den Würmsee, dass sein Ausflusswasser dieselben Rückstandwerte, wie das Oberflächenwasser des Sees vor der Ausflussstelle zeigt, wie sich aus der Analyse und aus Trockenrückstandsproben vor dem Ausfluss ergab; der Gehalt ist an beiden Stelle 17 g. Demnach besteht das Ausflusswasser aus Oberflächenwasser.

Der Kochelsee zeigt an seinem Ausfluss 23,5 g Rückstände, während die Oberfläche vor der Ausflussstelle zufolge der Analyse 24,6 ergiebt; beim Walchensee gestaltet sich das Verhältnis ähnlich, dieser See weist an der Ausflussstelle 14 g, an der Oberfläche vor dem Ausfluss 15 g Rückstand auf. Mithin scheinen bei den beiden letzten Seen die Ausflusswasser nicht nur aus reinem Oberflächenwasser zu bestehen, vielmehr auch mit Tiefenwasser vermengt zu sein.

Untersuchen wir weiter den Unterschied der Seenwasser innerhalb der einzelnen Seen, so sehen wir aus den Analysen, dass der Würmsee in verschiedenen Tiefen und an verschiedenen Stellen der Oberfläche auch verschiedene Mengen von Trockenrückständen aufweist; vergleichen wir die einzelnen Stellen mit einander, so schwanken die Werte für die Oberfläche zwischen 15 g und 17 g, für die Tiefe zwischen 15 g und 15,6 g.

Der Kochelsee zeigt an verschiedenen Punkten der Oberfläche in den Rückstandsanalysen Schwankungen, die sich zwischen den Werten von 23,5 und 24,6, für die verschiedenen Tiefen zwischen den Werten von 22 und 23,6 bewegen.

Für den Walchensee variieren die Werte für die Oberfläche zwischen 13,8 : 15, für die Tiefe zwischen 12,2 : 15.

Diese Schwankungen haben offenbar ihren Grund in der Verschiedenheit der zufliessenden Gewässer, die an Temperatur und Gehalt wechseln und sich entweder in die Tiefe des Sees senken oder in mittleren und oberflächlichen Schichten sich ausbreiten.

Als zweiter Grund dürften die Temperaturunterschiede in den einzelnen Jahreszeiten in Betracht zu ziehen sein, die ein Ueber- und Nebeneinanderlagern verschieden temperierter Schichten von verschiedener Konzentration im Gefolge haben. Eine interessante Beobachtung über den Einfluss der Temperatur auf den Gehalt der einzelnen Wasserschichten im See macht Delebeque beim See von Nantua[1]): Die Temperatur des ganzen Seenwassers war an einem bestimmten Tage die gleiche; eine Untersuchung von Wasserproben aus verschiedenen Tiefen lieferte auch gleiche Werte für die Rückstände.

Zu einer anderen Zeit war die Temperatur der einzelnen Schichten eine verschiedene. Sofort trat eine entsprechende Veränderung der analytischen Werte für ihre Rückstände ein.

Es ist anzunehmen, dass beim Schichtsprung erst recht eine chemische Veränderung der Wasser in den gegenlagernden Schichten statthat.[2])

[1]) Les Lacs Français, Paris 1898. S. 212.

[2]) Es war mir leider unmöglich, dies experimentell nachzuweisen.

Auch die Strömungen, die nach Ule gerade der Würmsee in bedeutendem Masse aufweist, können unter gewissen Umständen auf die Lagerung verschieden konzentrierter Schichten zu einander grossen Einfluss gewinnen. Sie können durch Strömungen als zusammenhängende Schichten an die verschiedensten Stellen des Sees gebracht werden.

Nach Delebeque[1]) nimmt das Wasser in einem See nach der Tiefe hin an Salzgehalt zu. Wir können diese Ansicht auf Grund unserer Untersuchungen für die drei oben erwähnten Seen nicht teilen. Beim Kochel- und Walchensee wurde sogar das Gegenteil konstatiert. Die Ergebnisse Delebeques können nicht auf alle Seen übertragen werden. Jeder See ist als Individuum aufzufassen und zu studieren.

Alle drei Seen zeigen nach der Tiefe zu eine Abnahme der in Wasser gelösten organischen Substanzen, die beim Walchensee am stärksten auftritt. Ob diese Erscheinung stets eintritt oder ob sie von Zufälligkeiten abhängig ist, kann nur durch genauere, zu verschiedenen Zeiten ausgeführte Untersuchungen bei den einzelnen Seen festgestellt werden. Aus unseren wenigen Resultaten weitere Schlüsse zu ziehen, dürfte wohl nicht angängig sein.

Was die freie Kohlensäure (CO_2) anbetrifft, so tritt sie in unseren Seen durchweg in gleicher Weise auf wie bei den Seen, die in dieser Beziehung bereits eine Bearbeitung erfahren haben, so bei den französischen und schweizerischen Seen. Es findet eine Zunahme der freien CO_2 nach der Tiefe hin statt.

Beim Würmsee zeigte sich merkwürdiger Weise, dass sie in einer 25 m überschreitenden Tiefe wiederum abnahm.

Mit ziemlicher Sicherheit ist anzunehmen, dass die Menge an freier CO_2 in der ganzen Wassermenge des Sees mit der Beschaffenheit des umgebenden Geländes im Zusammenhange steht, da beim Würm- und Kochelsee der CO_2-Gehalt wegen des Moorbodens seiner Umgebung grössere Mengen von freier CO_2 zeigt, als der Walchensee, dessen Umgebungsgelände grösstenteils felsiger Natur ist.

---

[1]) Siehe Delebeque a. a. O.

Die geologische Beschaffenheit der Umgebung trägt ferner sehr viel zu der Verteilung der Salze in verschiedenen Seen bei und zu dem Wechsel an Salzen für die einzelnen Stellen in demselben See.

So ist entschieden beim Kochelsee der grosse Gehalt an Schwefelsäure auf das Durchsickern seiner Zuflusswasser durch Gipsschichten zurückzuführen.

Untersuchungen der Grundproben.

Im engsten Zusammenhang mit dem Seewasser steht der Boden des Sees selbst.

Die erhaltenen Grundproben rufen bei allen Seen den gleichen, Schlamm immer eigentümlichen Geruch hervor, sind dagegen von verschiedenartigem Aussehen und von verschiedenartiger Färbung; ihre Farbe variiert zwischen dunkelbraun und hellbraun. Bei einer Berührung mit der Hand erzeugen die Tiefenproben ein sammetartiges, die Randproben ein mehr sandartiges Gefühl.

Der Würmsee macht in gewissem Sinne eine Ausnahme, insofern nämlich die seinem Tiefschlamm beigemengten, stecknadelkopf- bis erbsgrossen Eisenteilchen [1]) (Raseneisenerz) für die Tiefenproben ein ähnliches Gefühl wie die Randproben hervorrufen.

Was nun die Untersuchung selbst angeht, so wurden die Proben zunächst im Trockenschrank bei 120 ° C getrocknet, dann qualitativ näher untersucht.

Es ergaben sich nun für alle drei Seen gleiche Resultate, nämlich:

an Säuren	
Kohlensäure	CO_2
Schwefelsäure . . . (Spur.)	SO_3
Salzsäure . . . . . (Spur.)	HCl
Kieselsäure	SiO_2

[1]) Ueber deren mutmassliche Entstehung siehe Seite 83 dieser Schrift. Vgl. Ule: Der Würmsee (Leipzig 1901) S. 77.

an Basen	
Eisenoxyd	Fe_2O_3
Alumiumoxyd	Al_2O_3
Manganoxyd	MnO
Calciumoxyd	CaO
Magnesiumoxyd	MgO
Kaliumoxyd	K_2O
Natriumoxyd	Na_2O

Zur quantitativen Analyse entnahmen wir den Proben aliquote Teile, deren Werte in Prozente umgerechnet, in folgendem angegeben sind.

Es wurden von jeder Grundprobe je drei Teile zur Bestimmung des Glühverlustes, zur Berechnung der in Salzsäure löslichen und unlöslichen Teile und endlich ein wässeriger Auszug zur Bestimmung von Kalium und Natrium verwendet.

Grundproben des Würmsees.

		Vor dem Ausfluss %	Aus der Tiefe	Zwischen Seeshaupt u. St. Heinrich
Glühverlust	CO_2 + Organisches	38,34	31,20	32,92
Unlöslich in HCl conc.		15,27	25,47	30,12
Eisenoxyd Aluminiumoxyd	Fe_2O_3 Al_2O_3	1,238	8,542	2,606
Calciumoxyd	CaO	43,06	32,54	18,95
Magnesiumoxyd	MgO	1,62	1,38	4,415
Kaliumoxyd Natriumoxyd	K_2O Na_2O	4,45	0,85	0,89
Summa		99,98	99,982	99,896

Grundproben des Kochelsees.

		Vor der Loisach	Aus der Tiefe	Vor dem Ausfluss
Glühverlust	Cl_2 + Organisches	32,51	35,87	41,5
Unlöslich in HCl conc.		36,42	30,38	18,55
Eisenoxyd Aluminiumoxyd	Fe_2O_3 Al_2O_3	6,897	4,292	2,668
Calciumoxyd	CaO	18,33	24,77	35,35
Magnesiumoxyd	MgO	4,991	3,989	1,00
Kaliumoxyd Natriumoxyd	K_2O Na_2O	0,78	0,69	0,93
Summa		99,928	99,991	99,998

Grundproben des Walchensees.

		Aus der Tiefe	Vor dem Abfluss
Glühverlust	CO_2 + Organisches	31,83	36,41
Unlöslich in HCl conc.		45,93	9,213
Eisenoxyd Aluminiumoxyd	Fe_2O_3 M_2O_3	6,887	1,231
Calciumoxyd	CaO	11,991	51,42
Magnesiumoxyd	MgO	2,472	0,737
Kaliumoxyd Natriumoxyd	K_2O Na_2O	0,89	0,97
Summa		100	99,991

Von der chemischen Beschaffenheit des Seebodens kann man nur eine richtige Vorstellung gewinnen, wenn man eine grössere Anzahl von Grundproben an den verschiedensten Stellen des Sees gehoben und untersucht hat.

Unsere Arbeiten beschränken sich auf nur je drei Untersuchungen für den Würm- und Kochelsee, auf zwei für den Walchensee. Wir sind also noch nicht imstande, uns auf Grund vorliegender Untersuchungen ein klares Bild von der chemischen Beschaffenheit der ganzen Seesohle dieser drei Seen zu machen. Der Rand eines Sees ist nun bis zu einer gewissen Entfernung vom Ufer einer bedeutend grösseren Veränderung unterworfen

als die tieferen Stellen; infolgedessen schwanken die Resultate für die Randproben des Sees in ihren Werten bedeutend mehr, als die Untersuchungsergebnisse für die Tiefenproben.

Es schwemmen eben die Zuflüsse eines jeden Sees die verschiedenartigsten Substanzen an den Seerand an. Ein Zufluss, der aus einem Moorgebiet kommt, birgt ganz andere und in anderem Verhältnis dem Wasser beigemengte Substanzen in sich als ein Zufluss, der aus felsigem Gebiet sich in den See ergiesst.

Ein solcher Zufluss führt z. B. viel Geröll mit sich, das ich aus grösserem und kleinerem Gestein zusammensetzt. Das grössere lagert sich bekanntlich in unmittelbarer Nähe des Seerandes ab, während das kleinere mit der Strömung in tiefere Seeschichten geführt wird.

Am Einfluss der Obernach in den Walchensee liegt grobes Gesteinmaterial in solcher Menge auf dem Seeboden, dass dort eine Grundprobe zu entnehmen überhaupt unmöglich war.

Auch der Wellenschlag beeinflusst den ganzen Seerand hinsichtlich seiner Bodenbeschaffenheit und zwar vom Gestade aus. Je nachdem dieses steinig oder lehmig ist, wird der Seeboden in seiner Nähe felsige oder lehmige Bestandteile aufweisen.

Von weiterer Bedeutung für die Veränderlichkeit der Ränder im Gegensatz zu der Tiefe ist ferner das organische Leben in einem See, das an seinem Rand bekanntlich stärker auftritt als in seinen tieferen Schichten.

Aus allen diesen Gründen erhellt, dass die Ränder eines Sees beinahe an jeder Stelle eine andere chemische Beschaffenheit aufweisen, als sein Boden an tiefen Stellen. Diese werden im allgemeinen ziemlich gleiche Ergebnisse für die Analyse des Bodens liefern. Seine Beschaffenheit hängt im grossen und ganzen ausschliesslich von folgenden Faktoren ab: die leichtesten ungelösten Bestandteile, welche durch die Zuflüsse in den See gelangen, werden entweder durch bestehende Strömungen oder durch den Wind weit in den See hineingetrieben und gelangen durch Niedersinken auf diese Weise an tiefe Stellen; dorthin bringt ferner der Wind eine gewisse Menge feinen Staubes.

Endlich trägt noch die Sedimentierung aus dem Wasser zum Aufbau der Seesohle bei.

Wie viel nur jeder einzelne dieser drei Faktoren zur Ablagerung beiträgt, ist noch nicht festgestellt worden.

Einen interessanten Sedimentationsprozess, der nur auf Ausscheidung aus dem Wasser selbst herrühren kann, findet in der Tiefe des Würmsees statt. Die tiefen Stellen dieses Sees sind, wie schon erwähnt, mit stecknadel- bis erbsengrossen Eisenteilchen (Raseneisenerz) besäet. Es ist nicht möglich, dass diese Eisenteilchen in den See hineingeschwemmt worden sind, denn sie müssten sich dann eher am Rande des Sees abgesetzt haben und dort auffindbar sein, was aber nicht der Fall ist. Sie können also nur durch Ausscheidung aus dem Wasser entstanden sein.

Ihr Auftreten ist höchstwahrscheinlich auf Eisenbakterien zurückzuführen, die in der Tiefe des Würmsees unter günstigen Lebensbedingungen gedeihen, während dies beim Kochel- und Walchensee nicht der Fall zu sein scheint.

Die Kesselbachquelle.

Es dürfte noch von Interesse sein, die vielumstrittene Frage, ob die Kesselbachquelle ein Abfluss des Walchensees sei oder nicht, etwas näher zu beleuchten.

Die Quelle liegt in einer Höhe von 743 m, 60 m tiefer als die Oberfläche des Walchensees; ihre Wasser zeigen eine Temperatur von 9° C. und treten mit grosses Gewalt zu Tage; ihre Sekundenproduktion ist nach einer Schätzung von Schwager durchschnittlich 400 Liter Wasser. Da nun das Zuflussgebiet der Quelle im Vergleich zu seiner grossen Wasserproduktion viel zu klein ist, so liegt es nahe, dass die Quelle aus dem See gespeist wird. Die gefundenen chemischen Resultate, die im folgenden angegeben sind, sprechen entschieden gegen diese Vermutung, da sie sich mit den für den Walchensee gefundenen Werten nicht in Einklang bringen lassen.

Für die Kesselbachquelle betragen sie:

Kieselsäure	SiO_2	0,51	gr
Schwefelsäure . . .	SO_3	5,38	„
Chlor	Cl	0,13	„
Calciumoxyd . . .	CaO	9,42	„
Magnesiumoxyd . .	MgO	4,99	„

Rückstand	getrocknet	32,2	gr
	geglüht	20,5	„
	Glühverlust	11,7	„

Kohlensäure	freie und halbgebundene	12,23	Teile
	gebundene	9,883	„
	freie	3,347	„

Umgerechnete Resultate.

Chlornatrium . .	NaCl	0,2145	gr
Calciumsulfat . .	$CaSO_4$	9,143	„
Calciumcarbonat .	$CaCO_3$	10,01	„
Magnesiumcarbonat	$MgCO_3$	10,43	„

Trotzdem die Analyse und auch die hohe Temperatur (9° C.) der Quelle gegen einen unmittelbaren Zusammenhang zwischen Quelle und See spricht, so bildet doch die Quelle unstreitig einen Abfluss des Walchensees, wie ein von uns vorgenommenes Experiment beweist. Wir färbten die unteren Schichten des Sees in der Urfelder Bucht und von dort aus bis zur Mitte des Sees mit Uranin. Die Färbung wurde in folgender Weise bewerkstelligt: Ein mit diesem Stoffe angefüllter Kolben wurde an einem langen Seil von Kahn aus in die Tiefe hinabgelassen; auf dem See wurde der Kolben über den Boden hin und hergezogen, wodurch eine gleichmässige intensive Färbung der unteren Schichten erzielt wurde.

Am dritten Tage, — zwei Tage hatte die Färbung des Sees in Anspruch genommen —, zeigte sich in der Quelle fluorescierendes Wasser. Damit ist der Beweis für den inneren Zusammenhang des Walchensees mit der Kesselbachquelle erbracht. Jetzt lässt sich allerdings auch die Verschiedenheit der

Temperatur sowie der chemischen Unterschiede zwischen Quelle und See erklären.

Der Temperaturunterschied zwischen der mittleren Jahrestemperatur des Walchensees = 5^0 und der Quellentemperatur = 9^0 erklärt sich einfach dadurch, dass die Wasser des Sees 120 m Bodentiefe durchsickern, wobei sie nach geothermischer Regel um 4^0 erwärmt werden müssen. Der Weg, den die Wasser zurücklegen, um an die Quelle zu gelangen, kann ein verschiedener sein. Nach unserer Ansicht bestehen zwei Möglichkeiten. Entweder stammen sie aus den tiefsten Schichten, so müssen sie (da die Quelle 60 m tiefer liegt wie die Seeoberfläche, der See aber 209 m tief ist) eine Bodensäule von ca. 149 m durchsickern, wobei sie sicherlich eine Temperaturzunahme von 4^0 erreichen, oder aber sie stammen aus den obersten Schichten und durchdringen 120 m nach der Tiefe hin, wobei sie wiederum sich um 4^0 erwärmen müssen.

Auch der Unterschied zwischen den Werten der Analyse des Walchensees und der der Kesselbachquelle findet nunmehr seine Erklärung. Das Wasser des Sees wirkt bei seinem Durchdringen durch den Boden chemisch lösend auf die Gesteine ein und weist daher bei seinem Austritt aus der Quelle bedeutend höheren Gehalt auf, als das Durchschnittswasser des Walchensees. Der hohe Schwefelsäuregehalt beruht auf dem Durchsickern des Seewassers durch Gipslager.

Zum Schlusse fühle ich mich verpflichtet, dem Herrn Geheimrat Professor Dr. Ratzel, der mir bei meiner Arbeit in jeder Weise Unterstützung gewährte, meinen herzlichsten Dank zum Ausdruck zu bringen.

Ich kann nicht umhin, auch Herrn Professor Dr. Ule in Halle, der die Liebenswürdigkeit besass, seine Instrumente mir zur Verfügung zu stellen und mir bereitwilligst mit seinem Rate zur Seite zu stehen, meinen verbindlichsten Dank auszusprechen, desgleichen den Herren Professoren Dr. Ebert und Dr. Günther, sowie Dr. Schwager in München.

Litteratur.

Delebeque, „Sur la variation de la composition de l'eau des lacs avec sa profondeur." 712. Comptes Rendus: Hebdomadaires de l'Académie des Sciences. Paris 1893.

F. A. Forel, Handbuch der Seenkunde. Stuttgart, 1900.

Alois Geistbeck, Die Seen der deutschen Alpen. Leipzig 1884.

Schwager, Hydrochemische Untersuchungen oberbayerischer Seen. — In Bayern, Geognostische Jahreshefte 10—12. München, 1898.

F. A. Forel, Le Léman. I. Bd., Lausanne 1892; II. Bd., Lausanne 1895.

W. Ule, Der Würmsee. Leipzig 1901.

Delebeque, Les Lacs Français. Paris 1898.

Jahrbuch des Hydrotechnischen Bureaus München. III. Jahrg. München 1901.

Tiemann u. Gärtner, Untersuchungen der Wässer.

Fresenius, Anleitung zur quantitativen chemischen Analyse. I. Bd. Braunschweig, 1875. II. Bd. Braunschweig, 1877—87.

Fresenius, Anleitung zur qualitativen chemischen Analyse. Braunschweig 1895.

Geognostische Jahreshefte. 7—9. Cassel 1895.

Die ehemaligen Weinkulturen in Südbayern.

Eine geographisch-kulturgeschichtliche Skizze

von Dr. phil. Jos. Reindl in München.

Einleitung.

Wie der Maler, der mit seinem Pinsel ein wahrheitsgetreues Bild einer bestimmten Zeitepoche entwerfen will, zu den Denkmalen alter Kulturgeschichte zurückgreifen und die staubbedeckten Folianten und Urkunden der Archive studieren muss, so hat auch der Naturforscher, um eine mehrere Jahrhunderte hinter uns liegende Landschaft zu restaurieren, die zahllosen Bände geistiger Hinterlassenschaft der Vorfahren von den Brettern der Bibliotheken herabzuholen. Er muss aber, gleich dem Kulturhistoriker, einen Schritt weiter gehen als der Maler; ihm darf es nicht genügen, die einstige Landschaft nur als solche kennen zu lernen, er muss auch jenen Ursachen nachgehen, die den grossen Unterschied schufen, der zwischen dem ehemaligen und dem jetzigen Aussehen einer Erdstelle besteht. So hat er, um gleich auf unseren Gegenstand einzugehen, nicht nur zusammenzustellen, dass z. B. auf zahlreichen Hügeln und Bergen Südbayerns einstens der Weinstock der Massenkultur sich erfreute, er muss auch jene Agentien zu erforschen suchen, die den Rückgang jenes Gewächses im genannten Gebiete von jener Zeit an bis auf unsere Tage herein verschuldeten.

Letztere Aufgabe beschäftigt auch uns in den folgenden Blättern. Zwar sind die zahlreichen, an den Giebeln fast aller Häuser unserer südbayerischen Dörfer und Gehöfte emporranken-

den Weinstöcke noch ein kleines Denkmal eines Stückes vaterländischer Kulturgeschichte, zwar weisen die vielen Ortschaften und Hügel, die Menge von Bergen und Strassen, die wir bei unseren geogr.-geologischen Wanderungen durch die deutsche Hochebene gesehen, mit ihren Namen, wie Weinberg, Weindorf, Weinheim, Weinzierl, Weinleithe, Weinburg, Weinstrasse, Weinmarkt, Winzer, Weingarten u. s. w. an jene Zeit, wo die Kultur der Weinrebe noch ein nationaler Erwerbszweig unseres Vaterlandes war; allein es ist lange her, seitdem dieses Gewächs die Gehänge der Hügel und Berge zahlreicher bayerischer Gaue verlassen hat, um an den Hütten friedlicher Dörfer sein kümmerliches Dasein zu fristen, und um die Ursachen dieses Zurückganges jener Kulturen darzulegen, bedürfen wir der alten Chroniken und Aufzeichnungen, der staubbedeckten Jahrbücher und Schriften. Wir treffen bei dieser Arbeit mit der Geschichtschreibung zusammen, wir kommen an jene Grenzlinie, wo das Sammeln altertümlichen Stoffes auch dem Naturforscher geboten erscheint, ohne dass es weder der Historik noch anderen Wissenszweigen etwas schaden dürfte. Und wir glauben und hoffen auch, dass der Geschichtschreiber nicht mit strengen Augen auf uns blicken wird, wenn wir in sein Gebiet hier etwas eingreifen, um an der Wiederbelebung der Vergangenheit zu arbeiten; verfolgen wir dabei doch andere Ziele. Es ist eben nicht gleich, ob er oder ein Naturforscher den Meissel hier ansetzt: — der Gegenstand wird immer eine andere Form erhalten, obwohl die Materie die gleiche bleibt. —

I. Herkunft des Weinstockes.

Bevor wir jedoch zur Behandlung unseres Themas näher eingehen, wollen wir kurz einige Worte über die „Herkunft des Weinstockes“ verlieren, da diese Frage in neuerer Zeit der Gegenstand interessanter Anschauungen wurde. Früher war man nämlich vielfach geneigt, als eigentliche Heimat des Weinstockes den Südrand des Kaspischen Meeres und die Erdstriche zwischen Kaukasien, Ararat und Taurus anzunehmen, von wo aus

dieses Gewächs über Kleinasien, Griechenland nach Ober- und Unteritalien, dann nach Spanien, Frankreich und endlich durch die Römer auch nach Deutschland gebracht worden sein soll. —

Heute ist man jedoch anderer Anschauung. Schon in der mittleren Tertiärperiode, zur Zeit der Braunkohlenbildung, waren in Deutschland bis zu den Alpenländern, gleichzeitig in Frankreich, England, Island, Grönland, Nordamerika und Japan Weinreben verbreitet, von denen sich sowohl Blätter, wie auch Samen erhalten haben. In wieweit dieselben zu einer und derselben Spezies oder zu verschiedenen Arten gehören, ist natürlich nicht sicher zu entscheiden; aber so viel ist sicher, dass die in Deutschland in den Braunkohlenlagern von Salzhausen, der Wetterau, bei Bischofsheim in der Rhön, bei Schossnitz in Schlesien, im Jesuitengraben bei Kundraditz im nördlichen Böhmen, bei Leoben in Steiermark und bei Oeningen in der Schweiz vorkommenden Blätter der Vitis teutonica A. Braun viel mehr Aehnlichkeit mit den Blättern der im atlantischen Nordamerika verbreiteten V. cordifolia Michx., sowie auch der anderen nordamerikanischen Arten besitzen, als mit der jetzt in Mittel- und Südeuropa kultivirten V. vinifera L. Birnförmige Samen, wie sie Vitis vinifera besitzt, finden sich, allerdings mit kleinen Abänderungen, auch bei den nordamerikanischen und ostasiatischen Arten; es ist daher sehr wahrscheinlich, dass die mit den Blättern von V. teutonica in Salzhausen zusammen gefundenen Samen auch zu dieser Art gehören. Auch die in England bei Bovey Tracey gefundenen Samen, ferner die auf Island gefundenen Blattfragmente (V. islandica Heer), ebenso die in Grönland beobachteten Blattbruchstücke und Samen (V. arctica Heer) weisen grosse Aehnlichkeit mit denen von V. teutonica A. Braun auf, gehören also ebenfalls dem in Nordamerika und auch in Ostasien entwickelten Typus der V. cordifolia Michx. und ihrer Verwandten an; auch schliesst sich V. subintegra Saporta aus dem Unterpliocän von Meximieux diesem Typus an. Dagegen finden sich Reste der V. vinifera L. bis jetzt nur in jüngeren Lagerstätten fossiler Pflanzen, nämlich 1. in Frankreich im diluvialen Tuffen von Mont-

pellier (G. Planchon, Etude des tufs de Montpellier 1864 p. 63), in den Tuffen von Meyrargues und Castelnau, zusammen mit Feige (Ficus Carica L.), dem Ahorn etc.; ferner in den etwas jüngeren Tuffen von St. Antoine im Departement Bouches du Rhone, zusammen mit der Terebinthe (Pistaca Terebinthus) und der weichhaarigen Eiche. — 2. in Italien in dem alten Travertin des Val d'Era und bei San Viraldo in Toscana (Gaudin et Strozzi, Contributions à la flore fossile italienne, I et VI mem. p. 18 t. 11 f. 9), ferner im Travertin von Fiano Romano am rechten Ufer der Tiber, etwa 35 km von Rom und im vulkanischen Tuff von Pejerina auf der Via Flaminia, etwa 6 km von Rom, zusammen mit Taxus, Buxus, Hedera, der Feldrüster (Ulmus campestris), dem Wachholder (Juniperus communis). Die französischen Tuffbildungen stammen aus der Zeit, zu der noch der dem afrikanischen Elefant verwandte Elephas antiquus sich in Südeuropa aufhielt, als das bekannte Rhinoceros Merckii, der Urstier (Bos primigenius), der Höhlenbär noch nicht vom Menschen verdrängt waren, die Vegetation Süd- und Mitteleuropas aber im Wesentlichen schon die Bestandteile unserer heutigen Flora enthielt. Einer späteren Zeit, der Bronzezeit, gehören die Samen der Weinrebe an, welche in den Pfahlbauten von Castione bei Parma (Heer, Pflanzen der Pfahlbauten, S. 28 f. 11), im See von Varese (Ragazzoni in Rivista arch. della prov. di Como 1800 fasc. XVII p. 30) gefunden wurden. Hierbei ist ausdrücklich zu bemerken, dass diese Kerne mit denen des wilden Weines übereinstimmen, worauf auf eine ursprüngliche Verwendung der Weinbeeren bei jenen Pfahlbaubewohnern geschlossen werden kann. Dagegen stimmen die Weinkerne, welche in den Pfahlbauten von Wangen in der Schweiz (Heer) gefunden wurden, mit denen der Kulturpflanze überein. Bevor man nun diese Thatsachen kannte, war man vielfach geneigt, die in Süd- und Mitteleuropa ausserhalb des kultivierten Terrains vorkommenden Weinreben als verwildert anzusehen. Heutzutage nimmt man an, dass zwar die Weinkultur ihren Weg von Osten nach Westen genommen hat, allein der Weinstock selber war schon in der

Tertiärzeit ein Europa sehr bekanntes Gewächs, ja es ist sogar wahrscheinlich, dass vor den Eingriffen der Menschen in die ursprüngliche Vegetation die Rebe noch verbreiteter gewesen ist, als gegenwärtig. Durch ihre Beerenfrüchte zur Verbreitung durch Vögel leicht befähigt, musste die Weinrebe zusammen mit anderen Waldpflanzen überall da sich ansiedeln, wo die klimatischen Verhältnisse ihre Fruchtentwickelung gestatteten. Die klimatischen Verhältnisse waren aber vom mittleren Tertiär bis zur Glacialperiode und nach derselben fast überall da gegeben, wo heute die wilde Weinrebe gedeiht; nur während der Glacialperiode wird dieselbe nördlich der Alpen gefehlt haben und ihr Areal auch jenseits der Alpen etwas eingeschränkt gewesen sein; nach der Glacialperiode aber musste sich dasselbe wieder mehr ausdehnen. Dass die Weinrebe auch verwildert, indem die Samen der aus den Kulturen von Vögeln verschleppten Beerenfrüchte an geeigneten Stellen zur Entwickelung gelangen, ist gewiss; aber dann findet sie sich nur in Hecken oder auf Boden, der von heimischen Pflanzen entblösst worden ist oder auch auf jungfräulichen, erst von Wasser entblössten Erdstellen. Unter solchen Verhältnissen vermögen wohl die Keime einer nicht einheimischen Pflanze sich weiter zu entwickeln, da sie in geringerem Grade der Konkurrenz mit längst eingebürgerten Pflanzen ausgesetzt sind; aber gewöhnlich treten derartige Ansiedler nur vereinzelt auf und erhalten sich auch nur kurze Zeit im Kampfe mit den einheimischen Pflanzen. Am schwersten ist es für verschleppte Samen, in den geschlossenen Formationen der Wälder, der dichten Gebüsche, der Wiesen aufzugehen und reichliche Nachkommenschaft zu erzeugen. Wenn wir daher den Weinstock oder eine andere Pflanze in grösserer Anzahl in Wäldern auftreten sehen, dann haben wir ein Recht anzunehmen, dass dieselbe unabhängig von der Kultur ihren Weg nach diesen Standorten gefunden hat. Diese Annahme wird um so begründeter sein, je mehr die Fundorte einer Pflanze miteinander in Verbindung stehen und in ihrem sonstigen Vegetationscharakter

übereinstimmen. Als nach der Glacialperiode in Europa die Laubwaldformationen von Osten, Süden und Westen wieder vordrangen, wurden jedenfalls die Beeren des Weines mindestens eben so rasch verschleppt, wie die Steinfrüchte des Faulbaumes oder des Schneeballes und anderer Sträucher.[1])

Nur die Kultur des Weinstockes fand ihren Weg unter der veredelnden Hand des Menschen, wie schon erwähnt, von Ost nach West, und nur in dieser Hinsicht können wir Kaiser Probus leben lassen, als auch er uns zeigte, die zarten Zweige dieses Gewächses ergiebiger, anbaufähiger und ökonomischer zu machen.[2])

Wir haben es im folgenden selbstverständlich bloss mit jenen Weinkulturen zu thun, die ehemals in Südbayern, wie in der Einleitung angedeutet, die Hügel und Berge verschiedener Gegenden zierten, und wovon meistens nur noch alte Urkunden und zahlreiche Lokalnamen von deren einstiger Existenz bezeugen.

Gehen wir näher darauf ein!

II. Verbreitung der Weinkulturen in Südbayern.

A) An der Donau:

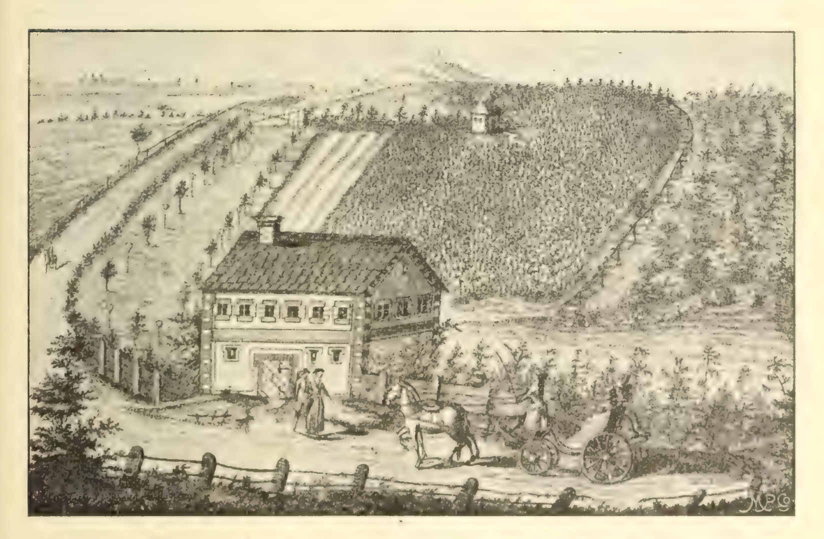
Jedenfalls waren es die Römer zuerst, welche die Reben an die Donau verpflanzten, und die Orte Ober-Winzer, Unter-Winzer, Kelheim-Winzer, Hoch-Winzer dürften noch ihren heutigen Namen denselben verdanken, da derselbe unzweifelhaft mit dem römischen ad vineas zusammenhängt.

Als die Römer aus unserem Vaterlande sich zurückzogen und die Stürme der Völkerwanderung über das Land brausten, ging auch der Weinbau (Regio Baiovariorum viniferax, sagt Aribo ums Jahr 649) zurück, wurde jedoch nie ganz unterbrochen, so dass schon die Agilolfinger die Klöster St. Peter

---

[1]) Siehe Hehn, S. 85. — [2]) Lebte im 3. Jahrh. n. Chr. Von ihm wird berichtet, er habe den Provinzen Gallien, Spanien, Britannien, Pannonien, Mösien etc. erlaubt, Weinberge zu besitzen und Wein zu bereiten. Auch soll er die ersten Weinkulturen an die Donau gebracht haben.

Belägerung vnd Eroberung der Statt Regenspurg an der Donaw, durch Ihr Fürstl. G: Hertz: Bernhardten von Beym: Zu Anfang des Winther monats 1633. verrichtet.



Prospect des Dimpfelischen Weinberges nächst Donaustauf bey der St. Salvatorskirche, 2 Stunden von Regensburg gelegen. (Aus dem 18. Jahrh.)

in Salzburg und St. Emeram in Regensburg mit Weinbergen in Winzer, Bach und Kruckenberg dotieren konnten.

In den nachfolgenden unruhigen Zeiten war insbesondere wegen der Einfälle der Ungarn kein Aufschwung des Weinbaues möglich; vielmehr wurden noch im Jahre 1147 in Winzer Weinberge zu Ackerfeld umgewandelt.

Dagegen wandte sich im 13., 14., 15. und 16. Jahrhundert die Bevölkerung mit sichtlichem Interesse dem Weinbau zu, bis die unglückliche Zeit des 30jährigen Krieges wieder Einhalt bot.

Damals reihte sich auf dem linken Donaufer von Kelheim herab Weinberg an Weinberg und zwar an vielen Stellen, welche jetzt als Oedungen und dürre Abhänge erscheinen.[1]) Diese ehemaligen Weinorte wollen wir im folgenden etwas näher betrachten.

Den Hauptmittelpunkt des damaligen Donauweinbaues und Weinhandels bildete Regensburg. Namentlich erwarb sich das dortige Kloster St. Emeram besondere Verdienste um die Weinkultur. Schon 896 schenkte Kaiser Arnulf diesem Kloster 40 Weinberge.[2]) Im 11. Jahrhundert hatte St. Emeram bereits 47 Weinberge jenseits der Donau[3]) und es machte sich damals bekannt durch Herbeischaffung köstlicher Rebensorten, durch sorgfältige Bearbeitung des Bodens und durch sachgemässe Behandlung des Mostes. Noch um das Jahr 1509 hatte die Stadt Regensburg 42 Weingärten, und die Regensburger Bürger hielten grosse Lager von rothen Weinen, der nicht allein im Lande selbst getrunken, sondern auch ins Ausland z. B. nach Frankreich ausgeführt wurde.[4]) Regensburg bildete auch einen grossen Handelsplatz für Weine. Die heutige Mauthalle war der damalige Weinstadel. Es geschahen auch grosse Auslagen für Herbeischaffung reichlichen Düngers. Zu Wagen und zu Schiff wurde alles hiezu brauchbare Material aus Regensburg weggeführt; für gute Erde, die in den Wein-

---

[1]) Scherer, S. 3 u. 4. — [2]) Götz I, S. 864. — [3]) B. 1896, S. 32. — [4]) B. 1898, S. 240. — Gemeiner, Chronik III, S. 281.

bergen zu Pentling im Jahre 1345 verwendet wurde, zahlte das Kloster St. Emeram 146 Pf. = 2 fl. 2 kr. Silberwerth.[1])

Bedeutenden Weinbau trieb auch das naheliegende Donaustauf, das zu den 7 Weinaufschlagsämtern Bayerns zählte.[2]) Im 16. und sogar noch im 17. Jahrhundert wurde der Wein aus der Herrschaft Donaustauf in den Hofkeller nach München abgeführt.[3])

Tegernheim war ebenfalls ein bekannter Weinort. Die Weingüter der Umgegend gehörten grösstenteils den Klöstern Obermünster, Prüll und dem deutschen Orden.[4]) Ferner war Schwabelweis mit zahlreichen Weingärten bedacht, die schon 1346 in den Urkunden Erwähnung finden und meist im Besitze des Klosters St. Emeram und des Deutsch-Ordens waren.[5])

Am 12. Februar 1036 wird Isning im Donaugau mit Weinbergen bekundet;[6]) noch älter waren die Weinkulturen zu Kruckenberg. Schon Herzog Theodo schenkte nämlich zwei Jaucherte Weingarten zu Kruckenberg dem Hochstifte Salzburg.[7]) Auch Rainhausen hatte seine Weingärten;[8]) ebenfalls Wintzer, 1 Stunde von Regensburg entfernt und wohl einer der ältesten Weinorte Bayerns. Schon 680 schenkte Herzog Theodo, 737 Herzog Odilo den bayerischen Klöstern Weinberge in loco Vuinzara. Von hier schrieb sich ein eigener Adel, aus welchem Polwein Wintzerer 1314 von Ludwig dem Bayern für seine bei Gammelsdorf geleisteten Dienste mit seiner Veste Niederwinzer „bei Regensburg a/D. in der Landschranne zu Lengenfeld“ von aller Steuer, Biethe (Hilfsgelder), Scharwerk und Vogtei befreit wurde.[9]) Auch Salern am Regen hatte schöne Weingüter. Schon 1307 verkauften Otto und Dietrich von Salern um 15 Pfd. Pfg. einen Weinberg an den Pfarrer in Arran.[10]) Ferner ist zu erwähnen Sulzbach a/D. durch die Weinkulturen, welche ein Württemberger Namens Christian Friedmann 1822—1826 neuerdings betrieb.[11]) Ein alter Weinort war dann Karreth, in vielen Chroniken als

[1]) Scherer, S. 5. — [2]) Götz I, S. 861. — [3]) Schmeller, bayer. Wörterbuch IV, S. 87. — [4]) Götz I, S. 863. — [5] [8]) Götz I, S. 863 u. 845. — [9]) und [10]) Götz I, S. 863 u. 864. — [11]) Götz I, S. 845.

solcher erwähnt.[1]) Am schwächsten soll der bei Kelheim erzeugte Wein gewesen sein;[2]) trotzdem half der Weinbau zu einem gedeihlichen Aufkommen dieser Stadt vor dem 30 jährigen Kriege.[3]) Als 1829 der Walhallabau begonnen, waren immerhin noch eine nennenswerte Anzahl von Weingärten in dieser Gegend.[4]) Namentlich trieben Kelheimwinzer und das Kloster Weltenburg viel Weinbau.[5])

Riedenburg hatte namentlich im 12. Jahrhundert zahlreiche Weingärten, und wir wissen genau aus alten Berichten, dass der damalige Erzbischof Konrad 1139 mehrere Weingüter an seine Domherrn verschenkte.[6]) Nach der Apian'schen Karte waren auch „Essing, Granssdorf, Hernsall, Kepfelsperg" mit Rebenanpflanzungen versehen, welch letztere überhaupt an der unteren Altmühl und an der Donau von Weltenburg bis Regensburg landschaftsbestimmend auftraten.

Sogar bis zur Stadt Passau wurden auf dem linken Donauufer die Berge mit Weinkulturen geziert. Nach der Apian'schen Karte hat die Umgegend von Pfaffenmünster, Wickling, Welchenberg und Pföling zahlreiche Weinberge getragen. Von Niederaltaich wissen wir ferner, dass schon Kaiser Ludwig dem Kloster dortselbst 10 Weinberge schenkte.[7]) Ferner, dass am Spitz bei Diernstein die Abtei besonders gute Weingärten besass (Mon. boic. 11; 277. 2; 213). (Eine Urkunde von 1320.) Zu erwähnen ist auch der kleine Marktort Winzer im Amtsgerichte Hengersberg. Er erhielt seinen Namen wohl von den dort schon im 9. Jahrhundert angelegten Weinbergen, wird jedoch als Winzera erst 1005 bekundet.[8]) Auch Metten,[9]) Deggendorf[10]) und zahlreiche andere Gemeinden waren mit Weingärten versehen. So bemerkt 1731 Pater Aemilian Hemauer in seiner Chronik des Klosters Oberalteich z. B. „Ich weiss wohl, dass der Bayerwein durchaus keinen guten Namen hat; gleich-

[1]) Regensburg in seiner Vergangenheit und Gegenwart, S. 286. — [2]) Scherer, S. 5. — [3]) Götz I, S. 556. — [4]) Denk- und Sehenswürdigkeiten der Stadt Regensburg, S. 196. — [5]) Götz I, S. 558 u. 559. — [6]) Münchener Extrabl. 1892, Nr. 238. — [7]) B. 1896, S. 132. — [8]) Götz I, S. 522. — [9]) B. 1896, S. 132. — [10]) Durch gütige Mitteilung.

wohl thuet ihm selber manches Jahr sein Rauche, sonderbar der rothe in diesem (Bogener) Berg dergestalten ab, dass es auch bisweilen ein geschleckiges Weinmaul nicht errathet, was Landsmann er sei."[1]) Auch Straubing hatte schöne Weinkulturen.[2])

Die Napoleonischen Kriege, die Aufhebung der Klöster anfangs des vorigen Jahrhunderts, infolge welcher die denselben gehörigen Weinberge an Eigentümer übergingen, welche die Pflege derselben nur notdürftig verstanden, die damalige zeitweise Verarmung der Stadt Regensburg, welche die Bürger daselbst nebst dem Adel der Umgegend ebenfalls zur Losschlagung ihrer Weinberge zwang, dürften die Ursache sein, dass der Weinbau in dortiger Gegend immer mehr und mehr zurückging. Allmählich wurden alle Weinberge von Kager bis nach Schwablweis und auf dem Keilberge ausgereutet, und soweit es die örtliche Beschaffenheit zuliess, zu Ackerland umgewandelt; wo die Steilheit der Abhänge eine Kultivierung nicht zuliess, entstanden Oedungen mit Gestrüppe und Steingerölle bedeckt, deren Anblick insbesondere auf den Höhen bei Winzer und bei Schwabelweis jeden Freund der Natur und des Volkswohlstandes damals betrüben musste.

Im Jahre 1839 waren aber immerhin im Donaugebiete noch 519 Tagwerke Weingärten vorhanden, in welchen jedoch per Tagwerk nur 0,6 Eimer erzeugt wurde; im Jahre 1853 gab es noch 498 Tagwerk und wurde vom Tagwerk 3,4 Eimer Wein erzeugt; im Jahre 1863 bestanden 423 Tagwerk Weinberge und wurde per Tagwerk 3,6 Eimer erzeugt, was die Folge einer etwas grösseren Sorgfalt bei der Weinlese gewesen sein mag.[3]) 1869 sind ungefähr 300 Tagwerk Weinberge noch mit Reben bepflanzt worden und auch mit gutem Erfolge; denn in diesem Jahre wurde vom Tagwerk durchschnittlich 11 Eimer gewonnen, so dass die Gesamternte auf ungefähr 3300 Eimer zu stehen kam, was, da der Eimer Wein im Durch-

---

[1]) 1895, S. 396. — [2]) Münchener Extrablatt 1902, Nr. 238. — [3]) Vergl. die Ernten im Königreich Bayern, XV. Heft der Beiträge zur Statistik des Königreichs Bayern von D. F. B. W. Hermann, S. 53.

schnitte zu 14 fl. verkauft wurde, einen Gesamtwert von ungefähr 46,200 fl. (da die Auslagen für die Pflege der Weinberge durchschnittlich 60 % des Bruttoertrages betrug, so war der Reinertrag ungefähr 18 500 fl.) ausmachte. Scherer schätzte den Gesamtwert der damaligen Weinberge bei Regensburg immer noch auf 120 000 fl.[1]) und zählt 14 Gemeinden auf, in welchen der Weinbau noch betrieben wurde, nämlich: Bach, Demling, Frengkofen, Hofdorf, Kruckenberg, Oberachdorf, Pillnach, Sulzbach, Tiefenthal, Wiesent, Wörth, Donaustauf, Schwabl und Tegernheim. Letzterer Ort soll damals den meisten Weinbau betrieben haben; ungefähr 80 Tagwerk waren mit Weinbergen besetzt. Die besten Weinberge waren die sogenannten Vorder-Weinberge neben dem Sommerkeller, dann die Hardt-Weinberge.

Nach Tegernheim betrieb die Gemeinde Wörth den meisten Weinbau. 1869 waren noch 36 Tagwerk gut mit Reben bepflanzt. Hierauf kam die Gemeinde Bach mit 25 Tagwerk und die Gemeinde Donaustauf mit 23 Tagwerk Weinbergen, Demling und Kruckenberg mit je 20 Tagwerk, Frengkofen mit 17 Tagwerk, Hofdorf mit 15 Tagwerk, Tiefenthal mit 14 Tagwerk, Oberachdorf und Sulzbach mit je ungefähr 11 Tagwerk.

In Pillnach befanden sich nur 7, in Wiesent 3, in Schwablweis 2 Tagwerk Weingärten.[2])

In unseren Tagen sind nur wenige Tagwerke noch mit Reben bebaut. Die Gemeinde Kruckenberg hat noch einige Weingärten, ebenso die Umgegend von Donaustauf und Wörth, doch sind diese Bepflanzungen kaum nennenswert. —

B) Im Isarthal:

Auch im Isarthal erfreuten sich die Weinkulturen im Mittelalter einer grossen Pflege. Die Weinbergleiten bei Tölz und Lenggries erinnern an jene früheren Zeiten.[3]) Hohenschäftlarn, Föhring und Harlaching hatten noch zu Anfang

---

[1]) Scherer, S. 9. — [2]) Ebenda S. 11. — [3]) Höfler, „Land und Leute im Isarthal"; Zeitschr. des Deutsch. u. Oesterr. Alpen-Vereins 1886.

des 19. Jahrhunderts einige Weingärten,[1]) und bei Freising entstanden solche schon unter Bischof Korbinian.[2]) Namentlich trieb aber die Umgebung von Landshut ziemlich grossen Weinbau. Landshut selbst hatte in den ältesten Zeiten schon Weingärten gepflegt, und von Herzog Friedrich, der sich überhaupt um die Obstkultur in Bayern sehr verdient gemacht hat, wissen wir, dass er zur Veredelung der dortigen Weinstöcke Burgunderreben nach Landshut verpflanzte.[3]) Auch die Apian'sche Karte führt den damaligen dortigen Weinbau auf. Landshut, Parn und Altdorf sind als Weinorte darauf verzeichnet. Von letzterem Orte schreibt Riedel noch 1796: „Bei Altdorf (bei Landshut) wird auch Wein gebaut; die Trauben sind gut, der Wein selbst bitter.“ Im Oktober jeden Jahres hielt im Mittelalter der Rentmeister von Landshut seine „Umreise“ in der Gegend, um Wein zu kaufen.[4]) Auch die grosse Landstrasse von Landshut nach Ingolstadt führt ihren Namen „Weinstrasse“ von dem damaligen Weinbau her.[5]) Nach der Chronik von Landshut (Staudenraus 1835) wuchs der Landshuter Wein am besten auf der Hügelreihe, welche sich südlich und östlich als Fortsetzung des „alten Längharts“ an der Isar hinzieht. 1554 wurde in Landshut auch das berühmte „Landshuter Fass“ gebaut. Es fasste 1300 Eimer Wein, hatte mehrere Treppen und eine Galerie, und liess nur dem weltbekannten Heidelberger Fass den Vorzug. Noch 1835 wurde einiger Wein bei Landshut gebaut. Heutzutage existieren nur noch zwei Weingärten, einer am Hofberg (Besitzer Hollerauer) und einer in Altdorf (Besitzer Spitzer).[6]) Dingolfing hatte besonders günstige Weinanlagen. In Turthänning bei Dingolfing wurde ehemals Wein gebaut, der 1484 und späterhin so ausgezeichnet gewesen sein soll, dass man der fürstlichen Tafel „Turthenninger als Ehrenwein kredenzte und die Umgebung das bayerische Frankenland nannte“.[7])

---

[1]) Münchener Extrablatt 1902, S. 238. — [2]) B. 1896, S. 132. — [3]) Götz I, S. 501. — [4]) B. 1900, S. 263. — [5]) Riedel, Reiseatlas von Bayern, München 1796. — [6]) Gütige Mittlg. durch Herrn Adjunkten Härtl. — [7]) B. 1893, S. 456.

C) Im übrigen Südbayern:

Wein wurde ferner in Südbayern gebaut in der Umgegend von Tegernsee, am Staffelsee,[1]) Schliersee,[2]) Adelholzen bei Traunstein,[3]) bei Traunstein selbst,[4]) am Chiemsee,[5]) bei Burghausen,[6]) bei Trostberg (Gemeinde Weinberg),[7]) zu Weingarten bei Haag (Obb.),[8]) bei Reisbach,[9]) im Rotthal besonders um Griesbach,[10]) zu Ortenburg, San Salvator und Arnstorf,[11]) zu



Eugenbach bei Landshut,[12]) an der Abens und Laaber,[13]) zu Weindorf bei Weilheim, bei Andechs, bei Fürstenfeldbruck, bei Maisach und Olching, zu Weinhausen bei Kaufbeuren, im Lechthal bei Klosterholzen,[14]) bei Donauwörth (zwischen Donauwörth und Wörnitzstein), in der Gegend von Babenhausen (Weinried), bei Wettenhausen u. s. w.[15])

---

[1]) B. 1896, S. 132. — [2]) „Land und Leute im Isarthal", Deutsch-Oesterr. Alpen-Verein 1886. — [3]) Kupferstich von Merian aus dem Jahre 1644 (im Besitze des Hrn. Oberexpeditors Faist in München). Darnach obige Abbildung. — [4]) Erkundg. Noch heute erinnert die dortige Weinleithe an jene Zeit des Weinbaus. — [5]) Chroniken vom Kloster Chiemsee. — [6]) Münchener Extrablatt 1902, S. 238. — [7]) Erkundg. — [8]) Erkundg. — [9]) B. 1896, S. 132. — [10]) Zschokke, S. 85, B. II. — [11]) Gütige Mitteilg. — [12]) Zschokke II, S. 85. — [13]) Zschokke I, S. 473. — [14]) Münchener Extrablatt 1902, S. 238. — [15]) Erkundg. Bei Donauwörth und Felsheim die ganze Hügelreihe unter dem Namen Weinberg noch bekannt.

III. Güte des Bayernweines.

Noch im 14. und 15. Jahrhundert war nicht das Bier, sondern der Wein in Bayern das allgemeine Getränke. „In Bayern“, sagt das „Buch von den Früchten und Bäumen“, „meint fast jeder gemeine Taglöhner, er müsse jeden Tag zweimal Wein trinken, so wie er zweimal Fleisch esse“; und Aventin schrieb: „Der gemeine Mann auf dem Gäu in Bayern sitzt Tag und Nacht bei dem Wein.“ Das alte deutsche Erbübel, die Trunksucht, wurde zu damaliger Zeit noch gefördert durch das übliche Zutrinken, so dass hunderte von Verboten erlassen werden mussten, um namentlich letzteren Missbrauch abzubringen.[1]) Selbstverständlich kam es beim niederen Volke weniger

[1]) Im Jahre 1500 erliess z. B. der Rat von Nürnberg folgendes Verbot: „An einen ehrbaren Rath hat gar stattlich gelangt, dass das sträfliche unordentliche Zutrinken hie in der Stadt merklich einbreche, wie das offenbar am Tag ist, und dass daraus viel sündlicher Dinge, und zuvoran Gotteslästerung, auch Haderei, Zorn, Verwundung und Mannsschlacht (Totschlag) erfolgte. Nachdem es als ein unlöblicher Missbrauch Leib, Seele, Ehre und Gut schädlich ist, darum Gott dem Allmächtigen zu Lobe, auch zur Fürkommung solchen Missbrauchs, dem viel Leichtfertigkeit anhängt, ist ein ehrbarer Rath um gemeines Nutz und Notdurft willen daran kommen, ernstlich und festiglich gebietend, dass hiefür kein Bürger oder Bürgerin, noch andere einen Rath verwandte Personen hie in dieser Stadt, zu Werde, zum Gostenhofe (Vorstädte) oder in andern eines Raths gebieten selbst untereinander, noch jemand Anderem oder Fremden irgend ein Getränke zutrinken oder einander bringen sollen, in keinerlei Weise, bey Buss von jeder überfahren Fahrt (jedesmaligen Uebertretung) 5 Pfund neuer Heller.“ (B. 1891, S. 528.) Auch Kaiser Maximilian I. erliess, wie uns das im Jahre 1512 zu Oppenheim erschienene Werkchen „Der Zudrincker und Prasser, Gesatze, Ordnung und Instruction“ erzählt, auf dem Reichstag zu Cöln 1512 ein Gesetz für die Zutrinker. „Die Obrigkeit soll das Volltrinken abstellen und mit hohen Pönen verbieten. Thäte die Obrigkeit das nicht, so sollte der Reichsfiskal Unterthanen am Kammergerichte gebührlich abstrafen“. Aber manche Fürsten fürchteten, selbst dem Fiskal zu verfallen und man fügte die Klausel bei: „Aber an Orten, da das Zutrinken von altersher geübt und überhand genommen hat, sollte die Obrigkeit allen möglichen Fleiss ankehren, solchen abzustellen.“ Das heisst: Nur in den neuen Trinkländern sollte das Zutrinken förmlich

um die Güte an, als um die Menge, und so kam es, dass die Reichen und die Klöster, die, wie wir im nächsten Kapitel sehen werden, ihren Wein aus dem Auslande bezogen, nicht gerade sonderlich viel Mühe und Pflege für die einheimischen Weinkulturen aufwandten. Dass demnach der Bayernwein sogar im Auslande ein besonders gutes Renommee gehabt haben soll, dürfte ins Reich der Fabel gehören. Meine Vermutung be-

---

gestraft werden und der Fiskal gegen Widerspenstige verfahren dürfen, in den alten aber soll die Obrigkeit nur überhaupt auf Abstellung bedacht sein. Unter den neuen Trinkländern wurden aber verstanden Schwaben, Franken, Bayern und die oberen Rheinländer, der übrige Teil von Deutschland wird zu den alten Trinkländern gerechnet, die gleichsam durch Verjährung ein näheres Recht zum Volltrinken erworben hatten. — 1524 gelobten ferner sechs weltliche und fünf geistliche Fürsten (die Bischöfe von Strassburg, Speier, Trier, Würzburg und Freising), „für die Folge der gotteslästerlichen Reden beim Zutrinken sich zu entschlagen, doch sollten sie nebst ihrer Dienerschaft sothanen Gelöbnisses enthoben sein, wenn sie an Fürstenhöfen im nördlichen Deutschland Besuche machten, weil man da nicht umhin könne, auf solche Weise Bescheid zu thun“. Namentlich in Nürnberg muss es zuweilen bei Trinkgelagen toll zugegangen sein. Manch schwächerer Trinker wurde dabei im eigentlichsten Sinne des Wortes zu Tode getrunken. 1557 erliess der Rath der Stadt wiederholt gegen dieses übermässige Trinken ein Verbot und liess sogar einen Karren in Bereitschaft halten, um den Betrunkenen heimführen zu lassen. Der von dem Rath ergangene Rathschluss lautet: „Dieweil sich täglichs so viel gefährlicher Verwundungen aus und von wegen der Fülle des Weins zutragen, auch andere Ungeschicklichkeiten von solchen vollen Manns- und Weibspersonen begangen werden, ist befohlen, das Kärrle, so vor 17 Jahren zu Straf und Abscheu dergleichen Zapfen gemacht worden, wieder herfür zu suchen und unter das Fünferhaus zu stellen, doch den Knechten zu befehlen, ohne Vorwissen und Geheiss des Herrn Bürgermeister niemand darin zu setzen, sonderlich von fremden Kriegsleuten und Reutern. Wo sich aber sonst jemand in der Weiss so ungeschickt halten würde, sollen die Herren Bürgermeister nach Gelegenheit einer jeden Verhandlung darinen zu verschaffen Macht haben.

Aktum Samstag 26. März 1557.“

Ich glaube, diese Beispiele genügen, um zu beweisen, dass die Trinklust in Bayern und im übrigen Deutschland in früheren Jahrhunderten ungeheuer gross war trotz des schlechten Weines und noch schlechteren Bieres.

stätigen wohl die Aussagen mehrerer Chronisten am besten. So sagt 1679 Balthasar Regler: „Ich waiss zwar wol, dass der Bayernwein bey villen keinen guten Namen hat, doch lässt manches Jahr der rothe am Bogenberg wachsende auch ein geschleckiges Weinmaul nicht errathen, was Landsmann er sei.“ Und der Verfasser des „Statistisch-Topographischen Lexikons von Bayern“ berichtet 1796 noch, „dass der bei Stadt am Hof und bei Weichs wachsende Wein bei gehöriger Bearbeitung ziemlich gut sei“;[1]) allein derselbe Chronist, der letztere Worte schrieb, war doch nicht so sonderlich überzeugt von seiner Aussage; denn an einer anderen Stelle schreibt er: „Es wächst zwar in Bayern selbst einiger Wein, an den Gegenden der Donau, ober und unter Regensburg, bei Landshut und in der Gegend von Dingolfing. Allein er steht in einer zu nahen Verwandtschaft mit dem „Essig“. Ein bekannter Spassmacher in Bayern hat den bayerischen Wein zur Anthithese des italienischen Lacryma Christi sehr witzig Lacryma Petri getauft, weil in der heiligen Schrift steht: Petrus flevit amare (Petrus weinte bitterlich).[2])

Unser einheimischer Gesetzgeber Freiherr v. Kreitmaier erwähnt im Bd. II, S. 1443 seiner Anmerkungen zum Landrechte die Aeusserung: „O glückliches Land, wo der Essig, welcher anderswo mit grosser Mühe bereitet werden muss, von selbst wächst.“

Dr. Göritz aus Regensburg schrieb endlich zu Ende des 18. Jahrhunderts in den Breslauer Naturgeschichten Vers. XXX, S. 414, dass der Bayerwein zwar guten „Essig“ mache und hievon auch jährlich in Regensburg eine grosse Menge verfertigt und von da aus ausgeführt werde, dass aber nichtsdestoweniger auch aus etlichen Beeren guter Wein komme, den mancher für Rhein- und Franken-Wein getrunken.“

„Das Hauptwerk komme darauf an, dass der Weinberg ein rechtes Lager und genug Sonne habe, dass das Erdreich

---

[1]) Geogr.-Stat.-Topogr. Lexikon von Bayern, Ulm 1796, Bd. II, S. 372. — [2]) Ebenda Bd. I, S. 208 u. 209.

passend sei und recht gehalten und die Weinstöcke von guter Art wären, weshalb viel Muskateller daselbst erzielt werde und in Regensburg noch eine andere Art Trauben, so ungemein süss, ob sie gleich grün und schlecht aussehen."

„Einige, fährt er fort, hätten die Mühe sich genommen und die Trauben vor der Presse abgekämmet, die Rampffen weggeworfen und die Beeren allein pressen lassen, davon dann nicht nur süsser Most geflossen, sondern auch guter Wein daraus geworden. Um Wörth herum, vier Stunden von Regensburg, wachse roter Wein von solcher Güte, dass er schon mehr als einmal für Ofener getrunken worden. Er sei angenehm und mollicht, berausche aber mehr als Oesterreicher."

Wir hätten ähnliche Beispiele als Beleg für die Güte des damaligen Bayerweines noch zu Dutzenden. Wir lassen sie weg; denn aus allen geht hervor, dass dieses Getränke mehr dem Essig als einem guten Weine glich. Nur an wenigen Orten, und da auch nur bei einem vorzüglichen Jahrgange, konnte ein einigermassen erträglicher Rebensaft gewonnen werden, welch letzterer aber immerhin nicht viel besser gewesen sein dürfte als unser heutiger „Bodensee-Wein".[1]) Wenn Scherer[2]) auf Grund einer Analyse, die Prof. Braunschweiger im Jahre 1869 mit Wörther-Wein machte, die Güte des südbayerischen Weines hervorzuheben suchte, so ging er doch in seinen Anschauungen irre; denn einmal wird es sich hier wohl um eine ausgesuchte Probe gehandelt haben, dann aber ist ja ohnehin bekannt, dass gerade Wörth noch den erträglichsten Wein von allen übrigen südbayerischen Weingemeinden geliefert hat. Und

---

[1]) Mit wenigen Ausnahmen wurde in Bayern die sogenannte „hierländische" weisse Traube gepflanzt. Nur zuweilen kamen blaue Trauben (sogenannte schwarze Clevener) vor. In Wörth wurde mit Vorliebe die Elbinger Traube (weiss) angewendet. Ausserdem kam die Gutedel-, dann die Meraner Sorte vor. Bei Landshut pflegte man seit Herzog Friedrich die Burgunderrebe. Auch aus Württemberg und Oesterreich wurden neue Weinreben bestellt und angepflanzt; doch soll allezeit sich der Wein von den sogenannten „hierländischen" weissen Trauben in Qualität und Quantität als der beste gezeigt haben.

[2]) Scherer, S. 13.

endlich, was die Hauptsache ist, liefert eine Weinanalyse, wie meine Untersuchung des Bodensee-Weines darlegt, überhaupt keinen stichhaltigen Beweis.[1])

Dass bei solch ungünstigen Weinresultaten hie und da auch Weinfälschungen vorkamen, ist selbstverständlich. Schon in dem Augenblicke, da der Mensch lernte, aus dem Traubensafte Wein zu bereiten, übte er sich schon in der Kunst, denselben zu fälschen. Er wartete nicht auf die Entwickelung der Chemie, sondern fand sich frühe mit grosser Geschicklichkeit in diese zweifelhafte Kunst. Im Jahre 1487 erliess Kaiser Friedrich sogar ein Mandat, worin die Weinbereitung genau vorgeschrieben und gedroht wird, „dass jedem Weinfälscher, wo er betroffen wird, in seinem Keller den Fässern die Böden eingeschlagen, der Wein verschüttet und die Fälscher desselben mit einer Strafe von 100 fl. rheinisch belegt werden sollen“.[2]) Die Reichsstädte ahndeten ebenfalls streng diese Betrügereien

---

[1]) Nach Hrn. Prof. Braunschweiger ergab die Analyse:

Der Wein hatte bei 14° R. ein spez. Gewicht von 1,016. (Marcobrunner hat 1,001, Steinberger 1,007, Steinberger Auslese 1,037, Niersteiner 0,997, Leistwein 0,994, Rödlseer 0,994 spez. Gewicht.)

Sein Alkoholgehalt betrug 7,84 % (Tokayer 8,0 %, Hambacher 7,3 %, Rüdesheimer 8,4 %, Burgunder 9,9 %).

Die Säure, vorzugsweise Weinsäure, erreichte den Betrag von 0,35 %.

Der Extrakt betrug 21,2 g in einem Liter (12 Litres = 14 bayerische Mass).

Der Extrakt beim Rheinwein 17,7 g, beim Bordeaux 16 g, beim Lacrimae Christi 20,1 g, beim Narbonne 22,0 g.

Asche, d. h. mineralische Bestandteile, waren in 1 l des Wörther Weines 2,46 g, des Rheinweines 1,93 g, des Portweines 2,35 g, des Madeira 2,55 g.

Zuckergehalt des Weines von Wörth: 3,8 %.

Meine Analyse des Bodensee-Weines ergab:

Spez. Gewicht:	1,002.
Alkoholgehalt:	7,34 %.
Weinsäure:	0,47 %.
Weinextrakt:	23,05.
Zuckergehalt:	3,09 %.
Asche:	1,97.

[2]) B. 1897, S. 431.

und liessen meistens das verdächtige Nass unter lebhaftem Zeremoniell in die Fluten der Flüsse schütten.[1]) Auch die Stadt München hatte in ihrer „Weinschenk-Ordnung" für derartige Vergehen eine Klausel: „Jener Gastgeber, der den Wein mischte oder gährend zu machen suchte, sei es für die Boten, die solchen holten, sei es für die Trinker, die solchen im Hause trinken, musste dem Stadtrichter 4 Schillinge oder 120 Pfennige und der Stadt 6 Schillinge oder 180 Pfennige zahlen."[2]) In Nürnberg verbot man 1409, wie die Chronik schreibt, einem Bürger Namens Hermann Echter auf 5 Meilen Entfernung die Stadt, weil er einigen wider des Rats Ordnung gelehrt, den Wein zu schmieren.[3])

Diese und ähnliche Beispiele beweisen, dass man sehr oft Veranlassung hatte, dem „Bayernwein" etwas „draufzuhelfen", damit er mit anderen Weinsorten konkurrieren konnte. Besser orientieren wir uns aber über die Güte dieses Getränkes, wenn wir das Kapitel von der „Einführung fremder Weine in Bayern" etwas ansehen. Wir lassen es gleich hier folgen!

IV. Die Einführung fremder Weine in Bayern vor dem 18. Jahrhundert.

Diese Thatsache wurde bisher viel zu wenig berücksichtigt, obwohl sie für eine richtige Beurteilung des Weinverbrauches in Bayern zu früheren Zeiten von grösster Bedeutung ist. In vielen Büchern, selbst in Hehns so vortrefflichem Buche über die Kulturpflanzen lasen wir, dass die Fürsten und Grafen, Herzöge und Könige in früheren Jahrhunderten keine „allzu kritischen und wählerischen Kenner des Weines waren . . . ., auch darf man sich die Zunge der Bischöfe und Aebte des heiligen römischen Reiches nicht allzu fein denken, denn auch sie, wie die Ritter, waren Kinder einer rohen Zeit". Diese Worte mögen eine gewisse Berechtigung haben, wenn sie auf die Zeit von den ersten Anfängen der Weinkulturen in unserem

---

[1]) B. 1890, S. 129, siehe Bild. — [2]) Mon. boic. 35, pag. 312, Urk. 229. — [3]) B. 1893, S. 480.

Vaterlande bis zum 12. Jahrhundert bezogen werden, allein ihre Anwendung auf die darauf folgende Zeitperiode ist geradezu fehlerhaft. Das Studium über die Einführung fremder Weine in Bayern belehrt uns eben recht, dass der fremde Rebensaft bei uns von jeher ob seiner besseren Güte stets dem einheimischen vorgezogen wurde.

Unsere bayerischen Klöster hatten fast alle im Auslande grosse Weingüter, wovon sie ihre besseren Weine bezogen. Das Kloster Polling hatte schon 1261 Weingärten bei Mais in Tirol.[1]) Noch mehr Weinkulturen hatte „Herrenchiemsee“ im Auslande. In Terlan besass es über 25 Gärten, noch mehr hatte das Kloster bei Meran und Obermais, ferner zu Krems.[2]) Auch die Konvente von Wessobrunn, Ettal, Benediktbeuern etc. bezogen ihren Wein grösstenteils aus Tirol.[3]) Nicht minder liebten die Fürsten und Bürger der Städte den ausländischen Traubensaft. Auf der Hochzeit Georg des Reichen (1475) wurde z. B. zweihundert Fass fremder und siebzig Fass welscher Wein getrunken.[4]) „Im 15. Jahrhundert war Jörg Brunnmayers Haus das einzige Bräuhaus in der Sendlingerstrasse. Hier wurde namentlich Tyroler Wein ausgeschenkt.“ [5]) Die Flüsse Isar,[6]) Lech und Donau waren Haupttransportwege, die Städte Mittenwald, München, Augsburg[7]) und Regensburg Haupthandelsplätze des damaligen Weinhandels. „1308“, sagt die Chronik, „war in der Stadt München der Weinhandel sehr stark betrieben; der Wein kam aus der Pfalz und Oesterreich“.[8]) —

Am meisten geben uns über den Konsum fremder Weine in Bayern jedoch die ziemlich allgemein noch vorhandenen Hofkammer- und Stadtrechnungen Aufschluss.

---

[1]) Jahrbuch für Münchener Geschichte 1890, S. 319. — [2]) Die Weingüter des Klosters Herrenchiemsee, München 1877, S. 3. — [3]) Ebenda S. 8 u. 9. — [4]) Zschokke, Bayer. Geschichte II, S. 417. — [5]) Urkundl. Chronik von München, Bd. II, S. 667. — [6]) Gruber, Die Bedeutung der Isar als Verkehrstrasse, München 1890, S. 33, 34 u. f. — [7]) „Der Augsburger Weinmarkt“, Kupferstich von Merian 1641, Kupferstich von Kraus 1730, Kupferstich von Probst 1750 u. s. w. — [8]) Urkundl. Chronik der Stadt München, Bd. I, S. 428.

Aus solchen Rechnungen ist z. B. ersichtlich, dass in München 1385 an fremden Weinen eingeführt wurden: Malvasier, Romanier, Rainfall und Kriechel, entweder ein aus Griechenland importierter oder wohl eher aus einer griechischen Traubensorte gewonnener Wein; denn auch in Meran wurde inmitten des dortigen Weinüberflusses „Kriechel“ getrunken, dann Wälschwein, d. i. Südtiroler, Neckar- oder Sauerwein, Franken- und Oster-, d. i. österreichischer Wein. Als 1398 das Vermögen des Ulrich Ebner in München eingezogen wurde, fand sich ein Vorrat von nahezu 112 Eimern, meist Wälschwein und Rainfall.

Im Jahre 1590 hatte Nürnberg an Südweinen zu verzeichnen: Muskateller Rheinfall, Triester Rheinfall, auch Prosecker genannt, von dem Dorfe Prosecco im Kreis Triest. Malvasier, roten und weissen Rosatzer (Friaul), Pinöl, sonst auch Pinnel geschrieben, welchen Soden für identisch mit Lünel hält, wohl richtiger der rote Pinouille in Bordelais oder vielleicht aus Pinhel in Portugal; Vino de Tiro, wohl ein Palästiner Wein vom Libanon, Montiprianzer (Monti di Brianza im Mailändischen, ein würziger Weisswein).

Diese ausländischen Weine wurden meist als Ehrenweine gegeben. Welche Quantitäten hier verschenkt wurden, mag aus einigen Nürnberger Jahresrechnungen entnommen werden. Im Jahre 1616 sind verrechnet: 110 Kannen (jede gleich 2 Mass) Malvesier, 1 Lagel (Lagel ist am Rhein = 1 Butte zu etwa $^3/_4$ Eimer) Rheinfall, 1 Lagel Canarj; wieder 88 Kannen Rheinfall und 30 Kannen Canarj, 104 Kannen Alicante, 60 Kannen Peter Simonis, 7 Kannen Veltliner, 1256 Kannen Rheinwein und 5 Fass Rhein- und Neckarwein, welche enthielten $20^1/_2$ Eimer und 24 Viertel.

1617 wurden als Geschenke abgegeben: 110 Kannen Malvasier, 167 Kannen Rheinfall, 422 Kannen Alicante, 25 Kannen Canarj, 24 Kannen Peter Simonis, 2 Kannen Veltliner, 139 Kannen Rheinwein, 4 Kannen und 1 Lagel Aletwein, $4^3/_4$ Eimer Rheinwein.

Im Jahre 1619 wurden verbraucht: 57 Kannen Alicante, 162 Kannen Malvasier, 379 Kannen Rheinfall, 2249 Kannen Rheinwein, 23 Kannen Aletwein, 120 Kannen Peter Simonis,

11 Kannen Veltliner, 20 Kannen Canarj, 1 Lagel Malvasier, 3 Lagel Rheinfall, 4 Lagel Aletwein etc.

Welch eine Fülle von Südweinen überhaupt auf dem Weinmarkt Süddeutschlands war, zeigt eine Spezifikation „Welscher Südweine“, welche im Jahre 1614 dem Würzburger Fürstbischof Julius Echter von Mespelbrunn behufs einer Bestellung vorgelegt wurde.[1]) Der beigesetzte Preis bezieht sich auf ein Lagel, und die in Klammer gesetzte Ziffer bezeichnet das wirklich bestellte Quantum. Dasselbe sollte bis auf Trium Regum, Dreikönigstag, nach Nürnberg geliefert sein, von wo es wohl durch Würzburger Frachtfuhren abgeholt wurde.

Auss Venedig süsse Weine:

Malvasia dolce; dieser ist gesotten } ongefehr
Malvasia garbo (herb); dieser ist von der Reb (1) } 40 fl.
Vin de Canaea 18 fl. (1)
Cratiro
Wernazzi
Pinoll süsser Rotter Wein 18 fl. (1).

Auss der Grafschaft Görtz:

Prosegger Rainfall 11 fl.
Triester Rainfall
Muscatell Rainfall; dies ist vornembste zu 14 fl. (3)
Tschernicaller 14 fl. (1). Auch ein Süsswein.
Wipacher (Krain am Karstwald).

Auss Friaull venedigischen gebiett:

Rosazer; ist ein leibfarben süsser Wein 12 fl. (2)
Rafaschk
Barsaminer; ist ein rotter Wein.

Also wurden im ganzen bestellt 9 Lagel, etwa 6—7 Eimer.

Dann sind noch verzeichnet:

Gemeine, welsche Weine:

Eggwein, Rauckhwein, Meder (wohl von Medea in Görz), Kraguler (vielleicht aus Serbien), Cremauner (Cremona?), Küniglauer, Rollapriger, Kellerberger, Tergeneter, Teramit.

---

[1]) Kreisarchiv in Würzburg.

Eine eingehende Behandlung über die Einführung von fremdem Wein in ganz Süddeutschland in früheren Jahrhunderten gibt uns Heinrich Weber.[1]) Daraus ist zu ersehen, dass damals trotz der ungeheuren Schwierigkeiten des Transportes eine Menge fremder Weine in Bayern, wie überhaupt in ganz Süddeutschland im Gebrauch war, Weinsorten oft, welche man jetzt vergeblich auf den reichhaltigsten Weinkarten suchen würde.

V. Hat sich das Klima Bayerns in historischer Zeit geändert oder nicht?

Es wurde darüber ein zeitweise sehr erbitterter Streit geführt. Durch viele Erfahrungen sind wir aber zu dem Resultat gekommen, dass eine Klimaänderung in historischer Zeit bei uns nicht stattgefunden hat. Die Güte des ehemaligen Bayernweines lässt gewiss nicht, wie wir gesehen haben, auf ein besseres Klima schliessen; ebensowenig gestatten dies die Weinpreise, denn letztere sind, wie überhaupt alle Lebensmittelpreise, abhängig von der Mehr- oder Mindererzeugung der Produkte, von der Konkurrenz unserer Gewerbe, von den Steuern und Zöllen u. s. w.[2]) Am besten belehren uns aber alte Aufzeich-

---

[1]) Siehe Bayerland 1895: „Handel mit Südweinen in Süddeutschland“ von Heinrich Weber, S. 237.

[2]) Im Jahre 1328 erntete das Kloster St. Emeram allein 37 Fuder 30 Eimer, 7 Kannen Wein (1 Fuder = 32 Eimer; 1 Eimer = 17 Kannen oder 60 l; 1 Kanne = 3½ l). Hievon wurden 25 Fuder 30 Eimer um 112 fl., 3 Schilling und 3 dl. verkauft, so dass der Eimer etwa auf 28½ Kr. Silberwert und nach heutigem Geldwerte auf 9,80 M. und das Liter nach jetzigem Geldwerte auf 21 Pfg. kam.

Im Jahre 1328 kostete der Eimer Wein 42—48 Pfg. = 40 Kr. Silberwert, nach heutigem Geldwerte ungefähr für das Liter 23 Pfg. (nach Scherer).

1431 zahlte man in Regensburg 18 Pfg. für das Liter Wein. (B. 1893, S. 24.)

Heutzutage kostet das Liter „Kruckenberger“ 40—45 Pfg. — Selbstverständlich suchten auch die bayerischen Fürsten ihren Vorteil aus der Weinproduktion zu schlagen, wodurch die Preiswerte natürlich sich erhöhten. So liessen die Herzöge Stephan und Johann 1396 zu

nungen darüber, dass die gute alte Zeit, die so häufig auf Kosten der neuen übermässig gepriesen wird, auch kein besseres Wetter hatte als die jetzige. Am 17. Juni 1281 gab es in Freising Schnee,[1]) und im Jahre 1317 war in Bayern der Sommer so kalt, dass es wenig Getreide gab und deshalb der Kaiser und die bayerischen Herzoge anordneten, weder zu malzen noch zu brauen.[2]) Im Jahre 1335 trat der Winter schon am 19. Oktober in unserem Vaterlande auf,[3]) und 1387 war ein Sommer, der in keiner Weise diesen Namen verdiente. Die Chronik des Klosters Frauenzell erzählt uns nämlich, dass kaum an vier Tagen schönes Wetter war. Der beständige Regen verschwemmte die Ernte, der Wein wurde nicht reif und das Heu verdarb und verfaulte auf der Wiese.[4]) Noch schlimmer war es für die Weinernte im Jahre 1392. „Hier begann der Winter so früh, dass bei Würzburg die Trauben schon im September erfroren, und da die Kälte gar lange Zeit anhielt, mussten die gefrorenen Trauben von den Reben ge-

---

Gunsten ihres fürstlichen Hofkellers ein Umgeld auf jeden Eimer Wein legen, nämlich 4 Mass vom Eimer Wein und 4 Mass vom Eimer Met — bei Vermeidung empfindlicher Geldstrafen. Das Schreiben lautete: 1. „Von einem jeden Eimer Wein und von einem Eimer Meth sollen je vier Maass an den Herzog abgegeben werden, wenn derselbe ausgeschenkt; wenn aber Wein oder Meth bei ganzen Vassen (Fässern) oder Puntzen (Banzen) oder auch Eimerweise, und derjenige Wein oder Meth, der von der Stadt München geführt wird, oder der in Kellern liegt, soll dies Umgeld zu zahlen nicht schuldig sein. — Wer aber vom Schenkwein oder Meth das Umgeld nicht gibt, und dessen überführt wird, der soll das doppelte Umgeld zahlen durch unsere Amtsleute und Diener. Die Umgelder (Umgeld-Einnehmer) sollen das Umgeld bescheiden und glimpflich einnehmen, und denen, die das Umgeld geben, sollen sie den 8. Pfennig wieder geben von einem jeden Eimer besonders oder einzeln für seine Arbeit, Zins, Holz und Licht. 2. Vom Umgelde wollen wir niemand befreien, ob Hoch oder Nieder. 3. Der Verumgeldete Wein aber soll ein Zeichen erhalten. 4. Durch dieses Umgeld soll den Freiheiten der Stadt München in gar keiner Weise ein Nachteil erwachsen.“ (Urkundl. Chronik der Stadt München, II. Bd., München 1852, S. 402. Weinaufschlag.)

[1]) B. 1895, S. 287. — [2]) B. 1895, S. 528. — [3]) Ebenda 1895, S. 287. — [4]) B. 1900, S. 504.

nommen und mit Stösseln zerquetscht werden. Das soll einen sauren, wie Holzäpfelmost schmeckenden Wein gegeben haben, dem man den Namen „Ratsherrenwein“ beilegte.[1])

Wie das vierzehnte Jahrhundert, so hatten auch die folgenden Jahrhunderte ihre schlechten Witterungsjahre. Um nicht langweilig zu werden, wollen wir das 18. Jahrhundert, wo ebenfalls in Bayern noch viel Wein gebaut wurde, herausgreifen und einige Aufzeichnungen darüber der Oeffentlichkeit übergeben.

Das Jahr 1713 war kein günstiges für den Weinbau in Bayern; denn im Würzburger Willkommbuch heisst es: „Im siebenzehnhundert und dreizehn Jahr, als der Weinstock ganz erfroren war“ etc. Auch im Jahre 1739 stellte sich schon zu „Michaeli“ starke Kälte ein, die bis Ostern 1740 dauerte,[2]) worauf dann ein kalter und nasser Sommer folgte.[3]) Anno 1761, am 4. Oktober hatte es nach den Aufzeichnungen des Pfarrers Marzellus Metzger von Schöffelding, Bezirksamts Landsberg, zu Schöffelding um 2 Uhr angefangen zu schneien, und „bis auf den andern Tag so vielen nassen Schnee geworfen, dass hernach bei erfolgter Gefrierung die grössten Aest von den Bäumen sind abgebrochen und in dem Wald nit hat umgehen können. Der Schnee blieb 5 Tage lang.“

„Anno 1764 die 25. aprilis, schreibt der gleiche Pfarrer, ward am hl. Markusfeste noch vieler und gefrorener Schnee, also dass man auf demselben habe mit dem Kreuz gehen können, und das Volk gesagt, dass es niemalen seyn an dem Marx-Tage mit dem Kreuz auf dem Schnee gegangen.“

Die Monate April und Mai des Jahres 1770 hatten eine solche Kälte, dass man vielerorts in Bayern Schlitten fahren konnte.[4])

„Anno 1774 die 27. septembris am Erchtag nach der Kirchweih in der Frühe hat es zu Schöffelding so stark angefangen zu schneyen, dass die Erde und Bäum mit vielem

---

[1]) B. 1891, S. 60. — [2]) B. 1896, S. 48. — [3]) B. 1900, S. 408. — [4]) B. 1896, S. 48.

Schnee bedeckt wurden. Man hat die Kirchweihgäste auf den Wägen fortgeführt.[1])

Anno 1775 die 20. mayi hat es im gleichen Orte in der Frühe angefangen zu schneyen bis Nachmittag um 3 Uhr, und einen tiefen Schnee gemacht, dass er das gute und feiste Korn erdrücket und einen merklichen Schaden demselben zugefüget. Dieser Schnee war doch ohne Gefrier und Eis. Gut ist es gewesen, dass der Roggen noch nicht geblühet. Das Vieh musste 3 Tag in dem Stall bleiben.[2])

Anno 1778 die 17. juni, 8 Tag vor Johannes und damalen am Vorabend des Fronleichnamsfest, schreibt obiger Pfarrer, hat es Nachmittag nach langem Regen endlichen um 5 Uhr angefangen zu schneyen, mit grossen Schneeflocken auf eine halbe Stunde lang, also dass die Hirten Pferd und Vieh haben müssen eintreiben. Jedoch ist der Himmel nicht heiter worden, sondern überzogen verbliben.“ [3])

„Anno 1785 ist ein harter und langwieriger Winter gewesen, hat am verflossenen Jahr am Nikolai angefangen und bis auf den 17. April gedauert. Mit tiefen Schnee weiter per 6 Schueh. Einen dergleichen Winter wusste und gedenkte man nicht. Die Vögel und das Gewild mussten verhungern und verdursten. Man fahrte nicht mehr mit Wägen, sondern mit lauter Schlitten. Nach dem Schnee ist eine grosse Kälte und Gefrier erfolget, Roggen und Fesen sind verdorben und vermottet. Welche gleich alles umgeackert haben, erlangten einen guten Sommerbau, im Gegenteil andere fast lauter Unkraut und Gras. Es hat auch alles um ein ganzes Monat spätter ausgeschlagen und geblühet. In meisten umliegenden Orten hat man erst vier Wochen nach Jakobi angefangen zu schneiden, und den 13. Oktober alles eingebracht. Getraidtpreis: Kern 23 fl., Roggen 13 fl.“ [4])

Nach dem kurpfälzischen Geschichtskalender war der Winter des Jahres 1788, wie der des Jahres 1783 schrecklich kalt. Am 15. Juni 1791 war in München ein starker Schneefall.

[1]) B. 1893, S. 131. — [2]) B. 1893, S. 131. — [3]) B. 1893, S. 132. — [4]) B 1893, S. 137.

Ich glaube, meine Beispiele werden genügen, um zu beweisen, dass auch in „der guten alten Zeit“ das Wetter manchmal recht viel zu wünschen übrig gelassen hat und dass das Klima seit einigen tausend Jahren keine merkliche Aenderung erfahren hat. Wohl sind kleine, 35 jährige Klimaschwankungen, die Brückner entdeckt hat, wahrzunehmen; allein es sind dies Vorgänge, die mit einer grossen Klimaänderung nichts zu thun haben.[1])

Auch in anderen Theilen der Erde ist bis jetzt noch keine merkliche Klimaänderung bemerkt worden. Wohl glaubten manche Stimmen für eine solche aufkommen zu können; allein bei näherer Prüfung zeigte es sich, dass die Stellen der alten Klassiker einseitig ausgewählt wurden; was dem Thema nicht dienen konnte, wurde bei Seite gelassen, manches im Eifer auch falsch gedeutet. Der Eingang des Vendidad z. B., wo über grosse Kälte geklagt wird, kann nicht beweisen, dass das Klima von Iran erst seit jener Zeit heiss geworden, da die Stelle entweder nur eine Erinnerung an die Urheimat des Zendvolkes, d. h. an das Hochland am westlichen Rande Zentralasiens enthält, oder sich auf irgend eine der kalten Gebirgslandschaften bezieht, an denen es innerhalb des Gebietes der iranischen Stämme nicht fehlt. Der Umstand, dass zu Alexander des Grossen Flotte auf dem Euphrat Cypressenholz genommen wurde, fällt gleichfalls nicht sehr ins Gewicht, denn erstens galt seit den ältesten Zeiten der phönizischen Seefahrt die Cypresse für ganz besonders zum Schiffbau geeignet, zweitens — wer sagt uns, ob Babylonien jemals reich an schwerem festen Hochwald gewesen sei?

Auch für Palästina wollte man eine Klimaänderung entdeckt haben. Doch wir widerlegen diese Ansichten: Zu Moses Zeiten reiften in Jericho, der Stadt der Palmen, die Datteln, und man trocknete dort dieselben; auch der Weinstock wurde dort gebaut. — Welche mittlere Wärme hat es damals gehabt? — In Palermo, dessen mittlere Temperatur etwas über

---

[1]) Brückner, „Klimaschwankungen“.

13,6° R. ist, wächst die Dattel, aber die Früchte reifen nicht; ebenso zu Catania, das noch etwas wärmer ist. In Algier, das 14,3° R. hat, reifen die Datteln. Also muss Palästina zu Moses Zeiten eine mittlere Temperatur gehabt haben, welche 1. nicht unter 14,3° war. — Die südlichste Gegend, wo der Weinstock gebaut wird, ist nach L. v. Buch die Insel Ferro, deren mittlere Temperatur 16—17° R. ist. In Kairo, das 17,8° hat, gibt es keine Weingärten, sondern man baut nur einzelne Stöcke; zu Abuschir in Persien, dessen mittlere Temperatur 20° R. ist, müssen die Weinstöcke geschützt werden, um zu tragen. Demnach muss die Temperatur Palästinas zu Moses Zeiten 2. nicht über 16° gewesen sein. — Nun ist die Temperatur von Jerusalem 13,6°, die von Jericho wahrscheinlich etwas höher; und es folgt somit, dass das Klima von Palästina seit 3000 Jahren keine merkliche Veränderung erfahren haben kann.

Aus ähnlichen Verfahren und Schlüssen wurde gefolgert, dass das Klima auch anderer Erdgegenden in historischer Zeit keine Aenderung erlitten hat. —

Nichts zwingt uns also zu dem Schlusse, auch in Bayern seit den ältesten Zeiten menschlichen Daseins eine merkliche Klimaänderung anzunehmen. Auch die einstigen Weinkulturen nicht.

VI. Eigentliche Ursachen des Rückganges der ehemaligen Weinkulturen in Bayern.

Also nicht eine Klimaänderung, wie man oft annahm, war die Ursache des Zurückganges des früheren Weinbaues in Südbayern, sondern die Schuld daran trugen ganz andere Faktoren. Die Hauptursache war wohl die seit dem Anfang des 14. Jahrhunderts immerfort zunehmende Einfuhr besserer Fremdweine. Südbayern war von jeher kein geeignetes Weinland. Wenn früher trotzdem die Rebe sich dort der Massenkultur zu erfreuen hatte, so lag der Grund darin, dass namentlich vor dem 13. Jahrhundert der kirchliche Gebrauch des Weines bei der Messe es wünschenswert erscheinen liess, ihn überall dort anzubauen, wo er in günstigen Jahren noch fortkam; die Güte

des Erzeugnisses spielte damals noch keine so grosse Rolle als heute.[1]) Je mehr sich aber der Geschmack und die Verkehrsmittel verbesserten, desto mehr zog sich der Weinbau bei uns zurück.[2]) Zu diesem Rückzuge trug auch nicht wenig dazu bei die immermehr überhandnehmende Bierproduktion. Bayern wurde allmählich aus einem Wein- ein Bierland.

Noch andere Faktoren wirkten mit, den Verfall der Weinkulturen bei uns zu beschleunigen, nämlich Unsicherheit des Eigentums in den Weinbergen, die mangelhafte Art und Weise der Anpflanzung und Bedüngung der Gärten, dann das veraltete Verfahren bei der Bereitung und Aufbewahrung des Weines, Verfall der Klöster u. s. w. Wenn trotzdem, wie schon erwähnt, an wenigen Orten (bei Lindau, Kruckenberg, Wörth und Donaustauf) noch etwas Wein gebaut wird, so ist damit nicht gesagt, dass dieses Getränke auch handelsfähig ist. Den niedersten Schichten der Bevölkerung kann dieser Wein oft ganz gut munden, auf der Tafel besserer Stände wird er wohl selten oder nie erscheinen.

---

[1]) „Der Wein war durch die Kirchen beim geheimnisvollen Nachtmahl der Christen frühes Bedürfnis geworden und daher allgemein angebaut, selbst in Gegenden, wo heute keine Traube mehr reifen mag. Dort pflegte man den Rebstock im rauheren und grösseren Teil des Jahres zur Erde gebogen und bedeckt, unter tiefem Schnee des Winters gegen Frost zu bewahren, bis an der wiedergekehrten wärmeren Sonne Laub und Blüthe mit Eile hervorbrachen." (Fischers Geschichte des deutschen Handels 1, 486.) „Doch unterschied man wohl die Lieblichkeit südlichen Weines vom herben Gewächs kälterer Gegenden. Am meisten war in Bayern der Wein aus den Trauben von Botzen gesucht." (Otto von Freising 1, 468. Mon boic. 16, 109; 739. 440 u. s. w.)

[2]) „Der Wein aus den wärmeren Thälern Tirols und Oesterreichs (die Küfer (chavrarii) des Klosters Niederalteich z. B. holten ihren Wein aus Oesterreich und führten ihn die Donau aufwärts. Mon. boic. 11, 14) war längst schon dem herben Getränk inländischen Gewächses vorgezogen. Je mehr dort, in Franken und am Neckar, vergrösserter Absatz den Rebbau erweitert hatte, nahm er im Innern Bayerns am linken Donauufer, an der Altmühl, Abens, Nabe, inneren Laber und Isar ab, wo statt dessen Hopfengärten zur Veredlung des Bieres vervielfacht wurden." (Zschokke I, S. 473.)

Die Frage, ob es wünschenswert wäre, die früheren Weinberge wieder mit Rebenanpflanzungen zu schmücken, bedarf wohl nationalökonomischer Untersuchungen. Wir können nur soviel sagen, dass das Klima von Südbayern für den Weinstock kein günstiges ist. Scherer hat vollständig Unrecht, wenn er das Gedeihen der Reben in Zusammenhang mit der mittleren Jahrestemperatur eines Ortes bringt, er hat auch viel Unrecht, wenn er das Fortkommen der Weinstöcke grösstenteils abhängig macht von der geographischen Breitenlage. Letztere Ansicht widerlegt schon die Thatsache, dass die Polargrenze der Rebe im Westen unseres Erdteils weit südlicher liegt als im Osten. Erstere Behauptung verliert an Beweiskraft durch den Umstand, dass Südengland, trotzdem es eine mittlere Jahrestemperatur wie Würzburg und Stuttgart hat, keine Trauben zur Reife bringt. In unseren Breiten bedarf der Weinstock eines subtropischen oder eines kontinentalen Klimas, das maritime Klima mit seinem kühlen, regnerischem Herbste ist für ihn ungeeignet. Allerdings hat Südbayern kein ausgesprochenes Seeklima, aber dennoch sind die Herbstmonate rauh und feucht, so dass die Trauben nur bei günstigen Jahrgängen reifen, mithin meist an Zuckergehalt hinter dem berechtigten und durch die grossartige Produktion wärmerer Länder erfüllten Anspruch zurückbleiben. Im allgemeinen darf man annehmen, dass das gute Gedeihen des Weinstockes an die Maiisotherme von 14° und an die Septemberisotherme von 15° gebunden ist.[1]) Zu Ende April und im Monat Mai bedarf die Rebe zu ihrer Blüte eines gleichmässig warmen und eines frostfreien Klimas; im September und Oktober verlangt sie eine beständige Wärme von über 15° zu ihrer Zuckerbildung. Nun sind in Südbayern gerade das Ende des Monates April und der Anfang des Monates Mai bekannt durch ihre Nachtfröste, ferner übersteigen die Mai- und Septemberisothermen nie 14°, beziehungsweise 15°; infolgedessen darf die Behauptung ausgesprochen werden, dass unser betrachtetes Gebiet klimatologisch sich nicht günstig erweist für ertragsfähige Weinkulturen. s. folgende Tabelle:

---

[1]) Sievers „Europa“: Kap.: „Pflanzenwelt u. Tierreich“. (Wien 1891.)

Wärmemittel für die Monate:	April	Mai	Zahl der Beobachtungs-Jahre	Sept.	Okt.	Zahl der Beobachtungs-Jahre
Städte:						
Regensburg	8,3⁰	12,8⁰	30	13,8⁰	8,6⁰	30
München	7,4⁰	12,0⁰	30	12,9⁰	—	33
Augsburg	—	—	—	13,7⁰	—	52
Würzburg	8,8⁰	12,8⁰	30	14,0⁰	9,0⁰	30
Stuttgart	9,9⁰	14,5⁰	50	15,0⁰	10,1⁰	30
Mergentheim	9,1⁰	13,9⁰	—	14,5⁰	9,1⁰	17
Heidelberg	—	—	—	15,1⁰	10,2⁰	30
Kreuznach	—	14,1⁰	19	15,3⁰	10,2⁰	19

Diese Tabelle wurde zusammengestellt aus dem Buche: „Entwickelungsgeschichte der phanerogamen Pflanzendecke" von Dr. Aug. Schulz. Stuttgart 1899.

VII. Schluss.

Nun zum Schlusse! Fragen wir noch kurz, war dieser Zurückgang der Weinkulturen in Südbayern ein einzig dastehendes Phänomen oder war er ein Vorgang, der in der Kulturgeschichte schon zum Erfahrungssatze geworden ist. Das letztere ist der Fall. Der Wissenschaft liegt die Beobachtung zu Grunde, dass die ganze ökonomische und landwirtschaftliche Physiognomie eines Landes im Laufe der Jahrhunderte unter der Hand des Menschen sich verändern kann. Im Altertum und im Mittelalter ist der Weinstock immer weiter nach Norden gerückt, nicht weil das Klima ein anderes geworden, sondern durch allmähliche Akklimatisation. In der neueren Zeit ist im Verhältnis zum Mittelalter das Umgekehrte eingetreten: der Weinbau hat sich aus den nordischen Landstrichen zurückgezogen, in denen er ökonomisch nicht mehr vorteilhaft war. Das nördliche Frankreich, die südlichen Grafschaften Englands, Thüringen, die Mark Brandenburg u. s. w. trieben sonst Weinbau. Bei entwickelterem Verkehr musste man es vorziehen, den Wein begünstigterer Gegenden gegen diejenigen Früchte einzutauschen, die der eigene Boden reichlich und sicher hervorbrachte.

Wir haben hiezu noch zahlreiche andere analoge Vorgänge zur Beleuchtung vorhergehenden Beispiels. So verschwindet allmählich der Maulbeerbaum aus Südtirol, weil die Konkurrenz der ostasiatischen Seide zu mächtig geworden ist. In unseren deutschen Alpen und im Alpenvorlande waren ferner vor wenigen Jahrhunderten noch die Getreidefelder in der Landschaft vorherrschend. Jetzt ist es anders. Heute überwiegt das Grün der Wiesen. Diese Gebiete waren von Natur aus weit besser zum Futterbau geeignet; doch mussten sie damals Getreide für den eigenen Bedarf bauen, da die schlechten Kommunikationsverhältnisse einen Import von Getreide nicht gestatteten. Als die Bevölkerung wuchs und die eigene Produktion doch nicht mehr reichte, da entschloss man sich zu einer Verbesserung der Wege und begann, Getreide aus Gegenden einzuführen, in denen es besser und billiger gewonnen werden konnte, d. h. zunächst aus Niederbayern, Ungarn und Italien. Doch war die Einfuhr des Transportes wegen teuer und das eingeführte Getreide konnte daher dem einheimischen wenig Konkurrenz machen. Da aber kamen die Eisenbahnbauten, die in kurzer Zeit die beiden Riesen unter den Getreideproduzenten der Welt Bayern in nächste Nähe rückten — Russland und die Vereinigten Staaten. So wurde dem Ackerbau in unserem Alpenlande und Alpenvorlande ein schwerer Schlag versetzt, doch nicht zum Schaden des Landes. Denn Klima und Boden sind in den genannten Gebirgsgebieten dem Getreidebau wenig günstig. Dagegen ist das Klima der Wiesenkultur sehr zuträglich. Die Getreidefelder mussten deshalb den grünen Matten weichen — und die Viehzucht wurde ein lohnender Zweig der Landwirtschaft. Ja selbst heutzutage ist dieser Prozess des Rückganges des Ackerbaues in unserem Alpenlande und in unseren Alpenvorländern noch nicht zu Ende; noch vollzieht er sich weiter, und immer mehr und mehr treten die Aecker in der südbayerischen Landschaft zurück. —

Dies alles ist das Werk der bauenden, säenden, einführenden, ausrottenden, ordnenden, veredelnden Kultur. Es ist der Kampf ums Dasein, der diese Veränderungen verursacht, jener

Kampf, der das Land für die Existenz des Menschen umwandelt. In jahrhundertelangem Ringen suchte der Erdbewohner diesen Kampf auszufechten, stets mit messendem und ordnendem Blick. Was ihm vor fünfzehnhundert Jahren wichtig und notwendig erschien, führte er damals ein; was ihn die folgenden Jahrhunderte für überflüssig lehrten, liess er weg; was die Erfahrung und die unbeugsame Notwendigkeit ihm neues brachten, fügte er hinzu. So gestaltete sich unter seiner Hand im Laufe der historischen Zeit die ganze ökonomische und landschaftliche Physiognomie des Landes so mannigfaltig, dass es oft schwer ist, ein Landschaftsgemälde früherer Perioden selbst nur im Geiste sich vorzustellen, geschweige denn, es mit dem Pinsel oder mit der Feder nachzuahmen und wiederzugeben. —

Litteratur.

A) Bücher: 1. Brückner: „Klimaschwankungen" seit 1700. Wien 1890. — 2. Ertl: „Kurze Uebersicht der vorzüglichsten Denk- und Sehenswürdigkeiten der Stadt Regensburg." 1842. — 3. Geogr.-Statist.-Topogr. Lexikon von Bayern, Ulm 1796. — 4. Götz W.: „Geogr.-histor. Handbuch von Bayern, I. u. II. Teil." München 1895. (Abgekürzt: Götz oder G.) — 5. Gruber Chr.: „Die Bedeutung der Isar als Verkehrstrasse." München 1890. — 6. Hehn Viktor: „Kulturpflanzen und Haustiere." Berlin 1894. — 7. Jahrbuch für Münchener Geschichte 1890. — 8. Peetz: „Die Weingüter des Klosters Herrenchiemsee." München 1877. — 9. „Regensburg in seiner Vergangenheit und Gegenwart." Regensburg 1869. — 10. Riezler Sigm.: „Geschichte Bayerns." Gotha 1878. — 11. Scherer Wilhelm: „Ueber den Weinbau bei Regensburg von der Römerzeit bis zur Gegenwart." Regensburg 1869. (Vortrag.) — 12. Schulz Aug.: „Entwickelungsgeschichte der phanerogamen Pflanzendecke." Stuttgart 1899. — 13. Walderdorff: „Regensburg" 1870. — 14. Wolf: „Urkundl. Chronik von München." München 1852. — 15. Zschokke Heinrich: „Bayerische Geschichte, 3 Teile." Aarau 1821.

B) Zeitschriften und Jahrbücher etc.: 1. Bayerland. (Abgekürzt: B.) — 2. Berichte des botanischen Vereins in Landshut. — 3. Chroniken von Andechs, Herrenchiemsee, Tegernsee, München, Regensburg, Landshut etc. — 4. Münchener Extrablatt. — 5. Zeitschrift des Deutsch. u. Oesterr. Alpen-Vereins.

Schlusswort.

Mit diesem Hefte schliesst die Reihe der von der Gesellschaft seit ihrem Bestehen herausgegebenen „Jahresberichte“, um einer neuen, dem wissenschaftlichen Inhalte und der Ausstattung mit Bildern und Karten mehr entsprechenden Form ihrer Veröffentlichungen Platz zu machen. Es schien daher zweckmässig, über alle bisher erschienenen zwanzig Hefte der Jahresberichte ein Gesamtregister anzulegen, mit dessen Ausarbeitung sich Herr Professor Dr. Lucian Scherman ein grosses Verdienst erworben hat. Das Register sollte nicht nur über die in den Jahresberichten enthaltenen Abhandlungen und Vorträge rasch und übersichtlich Auskunft geben, sondern auch die inneren Vorgänge bei der Gesellschaft möglichst berücksichtigen und dadurch zu einem wichtigen Hilfsmittel für die Verwaltung werden.

Obwohl das Register schon zu Ende des vorigen Jahres druckfertig war, konnte der Jahresbericht doch nicht abgeschlossen werden, da die formale Erledigung der Satzung der v. Wichmann-Eichhorn'schen Stiftung und der damit verbundenen Ergänzung der Satzungen der Gesellschaft noch längere Zeit erforderte. In Folge dessen entspricht das im September 1902 abgeschlossene Mitgliederverzeichnis leider nicht mehr dem Zeitpunkte der Ausgabe des Jahresberichtes; in einem Nachtrage werden wenigstens die wichtigeren Aenderungen, hauptsächlich der Zugang neuer Mitglieder, verzeichnet.

Die II. Abteilung des Jahresberichtes enthält wie früher solche Abhandlungen, in denen die Stellung der Geographischen Gesellschaft als eines Organes der Erdkunde in Bayern vor-

zugsweise zum Ausdruck kommt. Einen weiteren Bericht über die deutsche Südpolarexpedition beizugeben, an deren Zustandekommen auch unsere Gesellschaft, allerdings mehr durch moralische als durch materielle Unterstützung, einen Anteil genommen hat, erschien nicht geboten, da die seit Erstattung des letzten Berichtes (s. Jahresbericht für 1900/1) vorliegenden Nachrichten ausführlich in den „Veröffentlichungen des Instituts für Meereskunde und des Geographischen Instituts an der Universität Berlin“ und auszugsweise in allen geographischen Fachzeitschriften mitgeteilt sind.

An Stelle der „Jahresberichte“ sollen in Zukunft zwanglos erscheinende Hefte unter dem Titel „Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft in München“ erscheinen, deren erstes bereits in Vorbereitung ist. Dasselbe wird eine grössere Abhandlung unseres Mitgliedes Herrn Dr. Max Gasser über Philipp Apians Landesaufnahme von Bayern mit einer Wiedergabe der Umgegend von München nach der bisher unveröffentlichten grossen Karte Apians in 1 : 50000 und nach der ersten Aufnahme des k. bayerischen topographischen Bureaus von 1812 enthalten.

München im März 1903.

Eugen Oberhummer.

Inhalt.

I. Abteilung.

Seite

Mitgliederverzeichnis I

Allgemeiner Jahresbericht XX

Rechnungsablage für 1901 XXII

Bibliotheksbericht XXIII

Bericht über die Versammlungen der Gesellschaft vom Oktober 1901 – Juli 1902 XXX

Auszüge aus den Vorträgen von

G. Steindorff: Reise von Kairo durch die libysche Wüste zur Ammons-Oase XXX

Chr. Gruber: Unverjährte alte Forderungen an die Schulgeographie XXXIII

S. Günther: Die moderne Bewegung für die Hebung des geographischen Unterrichts . . . . , . . . XXXIV

Oberleutnant Kübel: Drei Monate an der Westgrenze von Petschili XXXVI

K. Giesenhagen: Reise nach Sumatra XLI

Heinrich Mayr: Die ursprüngliche natürliche Verbreitung der Holzarten in Süddeutschland XLV

Hermann Meyer: Streifzüge durch die deutschen Kolonien in Südbrasilien XLVII

J. F. Pompeckj: Die Palaeogeographie Süddeutschlands . L

Kurt Hassert: Reise durch Ober-Albanien LII

Ernst Hengstenberg: Reise an die Grenze von Afghanistan LIII

Oskar Neumann: Reise von der Somaliküste durch Aethiopien zum Sudan LIII

	Seite
Otto Maas: Die holländische Tiefsee-Expedition und die Tiefsee-Untersuchungen des Fürsten von Monaco	LIV
Werner Frhr. Schenk von Stauffenberg: Ritt durch die östliche Mongolei	LVII
A. Penck: Das Isarthal und die schiefe Ebene von München	LX
Die Prinz Ludwig Medaille. (Mit Tafel IX) . . .	LXI
Satzung der Freiherr von Wichmann-Eichhorn'schen Stiftung und der Prinz Ludwig Medaille . . .	LXIV
Satzungen der Geographischen Gesellschaft . . .	LXVII
Nachtrag zum Mitgliederverzeichnis	LXXIV

II. Abteilung.

Werner Schenk Frhr. v. Stauffenberg, Ein Ritt durch die östliche Mongolei. Mit 16 Bildern (Tafel I—VIII)	1
Siegmund Günther, Pencks neue Glazialstudien . .	41
Johannes Gebbing, Hydrochemische Untersuchungen des Würm-, Kochel- und Walchensees. Mit 1 Textillustration	55
Joseph Reindl, Die ehemaligen Weinkulturen in Südbayern. Mit 3 Textbildern	87
Schlusswort	121

Register

zu den

Jahresberichten der Geographischen Gesellschaft in München

1871—1902.*)

Bearbeitet von dem derzeitigen Bibliothekar, Prof. Dr. Lucian Scherman.

Adler. Erläuternde Bemerkungen zu Sonnenuhren und Compassen **1**, p. 30.

Adria. Vortrag von Buddeus über Istrien und die Adria **6**, p. 210.

Aegypten. Vom Nil und aus Aegypten. Vortrag von R. Buchta **8**, p. IV.

— Vortrag von R. Buchta über den Aufstand in Oberägypten **8**, p. IV.

Aequatorialprovinz. Vortrag von F. Stuhlmann über seine Expedition in das Gebiet der Aequatorialprovinz **15**, p. XV*.

Aethiopien. Vortrag von O. Neumann über seine Reise durch Aethiopien zum Sudan **20**, p. LIII.

Aetolien. Skizzen aus Aetolien, Akarnanien und Epirus. Vortrag von E. Oberhummer **10**, p. XXXI; p. 115—125.

Afghanistan. Vortrag von Trumpp über Afghanistan, seine geographische Gestalt und seine Einwohner **6**, p. 217.

— Vortrag v. Hengstenberg über seine Reise an die Grenze von Afghanistan **20**, p. LIII.

Afrika. (Siehe auch Ostafrika, Westafrika etc.) Bericht über den Stand der afrikanischen Expedition. Von P. G. v. Jolly **3**, p. 191—195.

---

*) Namen- und Sachregister in einem Alphabet. Die fettgedruckten Zahlen verweisen auf die Heftnummern:

Heft					Heft				
1. Heft	=	1. Jahresbericht	.	1871.	11. Heft	=	Jahresbericht	für	1886.
2. „	=	2. „	.	1872.	12. „	=	„	„	1887.
3. „	=	3. „	.	1873.	13. „	=	„	„	1888—1889.
4. „	=	4. u. 5. „	.	1875.	14. „	=	„	„	1890—1891.
5. „	=	6.—7. „	.	1877.	15. „	=	„	„	1892—1893.
6. „	=	„	für	1877—1879.	16, „	=	„	„	1894—1895.
7. „	=	„	„	1880—1881.	17. „	=	„	„	1896—1897.
8. „	=	„	„	1882—1883.	18. „	=	„	„	1898—1899.
9. „	=	„	„	1884.	19. „	=	„	„	1900—1901.
10. „	=	„	„	1885.	20. „	=	„	„	1902.

Die Festschrift der Geographischen Gesellschaft zur Feier ihres 25jährigen Bestehens ist im 15. Hefte enthalten.

Das systematische Verzeichnis der Veröffentlichungen der Gesellschaft siehe am Schlusse des Registers.

Afrika. Geschichtlicher Ueberblick über die Entstehung der Karte von Afrika. Vortrag von P. G. v. Jolly **4**, p. 5.
— Bericht von B. Förster über die Ergebnisse der neuesten Forschungsreisen in Afrika **7**, p. 21; **7**, p. 39; **8**, p. III.
— Vortrag von Peter Zezschwitz über seine Reise nach der Westküste Afrikas und dem Nigerdelta **12**, p. XLIII.
— Vortrag von S. Günther über die neuesten Forschungen in Afrika **13**, p. XXX.
— Vortrag von J. Sepp über die Sklavenfrage und Christianisierung Afrikas **13**, p. XXXVI.
— Vortrag von S. Günther über Stanleys zweiten Zug quer durch Afrika **14**, p. XXI.
— Vortrag von Hans Meyer über die Entdeckungsgeschichte der afrikanischen Schneeberge **14**, p. XXX.
— Vortrag von S. Günther über H. Barth, den Heros der Afrikaforschung **16**, p. CXXVI.
Akarnanien. Skizzen aus Aetolien, Akarnanien und Epirus. Vortrag von E. Oberhummer **10**, p. XXXI; p. 115—125.
Albanien. Reisen in Albanien (Glück) **16**, p. 175—222.
— Reise in Ober-Albanien. Vortrag von Hassert **20**, p. LII.
Algerien. Vortrag von Aug. Rothpletz: Orographisches und Koloniales aus Algerien **13**, p. XLII.
Allen und sein neuer Seeweg nach Indien, Vortrag von J. Sepp **2**, p. 58—76.
Alpen. Vortrag von G. v. Bezold über die Alpen **1**, p. 30.
— Vortrag von Geistbeck über die Seen der Deutschen Alpen **10**, p. XXVIII.
— -Uebergänge bayerischer Kriegsvölker. Vortrag von M. Ruith **8**, p. V.
— Ueber die Schneeverhältnisse in den bayerischen Kalkalpen. (F. Ratzel) **10**, p. 24—34.
— Vortrag von J. Sepp über die vordeutschen Bewohner der Alpen und des bayerischen Hochlandes **13**, p. XXIV.
— Vortrag von Chr. Gruber über die südbayerischen Alpenflüsse **13**, p. XXXVI.
Altersverhältnisse. Geographie der Altersverhältnisse der bayerischen Bevölkerung. Vortrag von Georg Mayr **3**, p. 75—88.
Altpreussen. Vortrag von Jul. Gregorovius **13**, p. XXXVIII.
Alttürkische Denkmäler am oberen Jenissei und am Orchon. Mitteilung von E. Oberhummer **17**, p. XXXV.
Amazonenstrom. Vortrag von Keller-Leuzinger **6**, p. 197.
Amerika. (S. auch Nordamerika, Südamerika.) Vortrag von F. Ratzel über den interozeanischen Kanal durch Mittelamerika **7**, p. 18.

Amerika. Vortrag von v. Zittel über amerikanische Wüstenlandschaft **14**, p. XXXVII.
Ammon, L. v. Geologische Uebersichtskarte der Gegend von München **15**, p. 239—388.
— tritt von seinem Amt als Kassier der Gesellschaft zurück **19**, p. LIII.
Ammons-Oase. Vortrag von G. Steindorff über seine Reise von Kairo durch die Libysche Wüste zur Ammons-Oase **20**, p. XXX.
Amselfeld. Durch Türkisch-Bosnien und das Amselfeld auf den Schar Dagh. Vortrag von W. Götz **15**, p. XI*.
Amurland. Das Amurland und seine Bewohner (J. Püttmann) **6**. p. 22—41.
Die Andaman-Inseln. Vortrag von v. Liebig **1**, p. 103—125.
Andes. Die Natur und der landschaftliche Charakter der Andes. Vortrag von Mor. Wagner **3**, p. 155—172.
Anschütz-Kämpfe. Vortrag über einen neuen Expeditionsplan nach dem Nordpol **19**, p. LXVII.
Anthropologie. Vortrag von O. Peschel über die Wanderungen der frühesten Menschenstämme **1**, p. 49—64.
— Vortrag von N. Rüdinger über verwandtschaftliche Beziehungen zwischen Menschen und Wirbeltieren **4**, p. 4.
— Vortrag von Gerland über die Einheit des Menschengeschlechtes **4**, p. 54—69.
Antillen. Vortrag von M. Doflein über Westindien, insbesondere die kleinen Antillen **18**, p. LXXIV.
Antioquia. Vortrag von Fritz Regel über seine Reisen im Bergland von Antioquia **19**, p. LXII.
Arabien. Vortrag von Ed. Glaser über seine vierte Reise nach Arabien (1892—94) **15**, p. XXXVI*.
Arendts, C. († 1881) Wird Mitglied der provisor. Vorstandschaft **1**, p. 2.
— 1. Schriftführer **1**, p. 9.
— Bericht über die Ueberwinterungen im Eismeere **1**, p. 29.
Argentinien. Die Pampas-Indianer in Argentinien auf dem Aussterbe-Etat. — Ein neues grosses und sehr günstiges Feld für deutsche Ackerbau-Kolonien **6**, p. 52—76.
— Vortrag von F. Ratzel über die argentinische Republik **7**, p. 21.
Arizona. Ein geologischer Spaziergang durch Neu-Mexico und Arizona. Vortrag von Oskar Loew **6**, p. 42—51; p. 209.
Armenien. Vortrag von Ed. Naumann über seine Reise durch Kleinasien, Armenien und Kurdistan **14**, p. XXVIII.
— Vortrag von C. F. Lehmann über die deutsche Expedition nach Armenien **19**, p. LXV.
Astrolabium. Ein Astrolabium mit Erdkugel aus dem Jahr 1545 von Kaspar Vopellius (J. H. Graf) **15**, p. 228—238.

Athen. Ueber die Acropolis in Athen. Vortrag von Bursian **6**, p. 195.

Athos. Vortrag von Karl Dühmig über den Berg Athos und seine Klosterrepublik **14**, p. XXXVIII; p. 75—103.

Audebert, J. Vorträge über Madagaskar **8**, p. V.

Aumer, Joseph. Kustos der Geographischen Gesellschaft **5**, p. 29.

— Niederlegung der Bibliothekarstelle in der Geographischen Gesellschaft **17**, p. XXIII.

Australien. Vortrag von Max Buchner über seine Reise nach Australien und Ostasien **14**, p. XXV.

Aventin-Karte. Als Festgabe der Geographischen Gesellschaft an ihre Mitglieder zum 30jährigen Jubiläum **18**, p. XXVIII.

— Nachträgliches zur Aventin-Karte. Von E. Oberhummer **18**, p. 83—93.

Baalbeck und der Krieg am Libanon. Vortrag von J. Sepp **4**, p. 123 bis 143.

Bade, Wilhelm. Vortrag über seine Erlebnisse im Eismeer **5**, p. 55.

Baermann. Erläuterung einer neuen Gemeindekarte Bayerns **15**, p. XIV*.

Balearen. Reiseskizzen von den Balearen. Vortrag von Will **7**, p. 41.

Balkan. Die Ethnologie der Balkanländer. Vortrag von Friedrich v. Hellwald **4**, p. 26—53.

— Vortrag von W. Goetz über Völker und Machtverhältnisse der nördlichen Balkanstaaten **11**, p. XXI.

— Vortrag von W. Goetz über seine Wanderung im Zentralbalkan **18**, p. LXXII.

Bandelier, A. E. Vortrag über das Leben der Indianer **10**, p. XX.

Bantuneger. Vortrag von M. Buchner über Sitten und Gebräuche der Bantuneger **8**, p. IV.

Barth, E. v. Vortrag über H. v. Barth in Angola. — Die Ogowe-Forschung **6**, p. 216.

— Vortrag über Pamir und Tarim **7**, p. 40.

Barth, H. v. Nekrolog von E. v. Barth **6**, p. 168—184.

— Nachruf von J. Sepp **6**, p. 198.

— Vortrag von E. v. Barth über H. v. Barth in Angola. — Die Ogowe-Forschung **6**, p. 216.

— Vortrag von S. Günther über H. v. Barth, den Heros der Afrikaforschung **16**, p. CXXVI.

Bastian. Ernennung zum Ehrenmitglied **6**, p. 211.

Battakländer. Vortrag von Friedl Martin über seine Reise nach den Battakländern **14**, p. XXXIX; p. 53—66.

Bauer, Ludwig. Das Elsass. Vortrag **2**, p. 77—103.

Bayern. Beiträge zur Landeskunde Bayerns. Berichte der Subkommission für Förderung der wissenschaftlichen Landeskunde in Bayern **8**, p. XXIII; **9**, p. XXXV; **11**, p. 54—59.

Bayern. Beiträge zur Landeskunde Bayerns:
I. Karten. Bearbeitet von Anton Waltenberger **8**, p. 1—107.
II. Forstwissenschaftliche Verhältnisse. Bearbeitet von K. Klaussner **8**, p. 108—117.
III. Sanitäre Verhältnisse der Bewohner incl. Balneographie. Bearbeitet von Anton Besnard **8**, p. 117—135.
IV. Schriften über Urgeschichte von Bayern und die Zeit der Römerherrschaft daselbst. Bearbeitet von F. Ohlenschlager **8**, p. 136—216.
— — Die Literatur über die südbayerischen Moore (C. Gruber) **9**, p. 1—23.
— — Die Heidelandschaft um München und ihre Enstehung (C. Gruber) **9**, p. 24—30.
— — Die Bewohner Bayerns nach Zahl, Geschlecht und Konfessionen, Bewegung der Bevölkerung, Beschäftigung und Wohnplätzen (Proebst) **9**, p. 31—80.
— — Bibliographia Geographica Bavarica (H. Simonsfeld) **15**, p. 195—227.
— Die zur Landeskunde Bayerns erschienene Literatur:
1885 **10**, p. 126—140.
1886 **11**, p. 60—73.
1887 **12**, p. 141—160.
1888 und 1889 **13**, p. 48—70.
1890 und 1891 **14**, p. 104—121.
1892 und 1893 **15**, p. 181—194.
1894 und 1895 **16**, p. 289—309.
1896 bis 1900 **19**, p. 76—98.
— Statistik und deren Bedeutung. Die Dichtigkeit der Bevölkerung Bayerns. Vortrag von G. Mayr **1**, p. 30.
— Die Geographie der Altersverhältnisse der bayerischen Bevölkerung. Vortrag von G. Mayr **3**, p. 75—88.
— Die Goldwäscherei an den südbayerischen Flüssen (Geistbeck) **6**, p. 91—106.
— Vortrag von J. Sepp über den Volksstamm der Bayern und seine Ausbreitung **6**, p. 216.
— Vortrag von A. Penck über den Einfluss der Vergletscherung auf die Bodengestaltung Südbayerns **7**, p. 43.
— Vortrag von Geistbeck über Temperatur und Eisverhältnisse der bayerischen Seen **8**, p. IV.
— Vortrag von M. Ruith über Alpenübergänge bayerischer Kriegsvölker **8**, p. IV.
— Moorkolonien in Bayern (C. Gruber) **10**, p. 8—23.
— Schneeverhältnisse in den bayerischen Kalkalpen (Ratzel) **10**, p. 24—34; **12**, p. 69—79.

Bayern. Zur Geschichte der Kartographie in Bayern (Lutz) **11**, p. 74—124.
— Vortrag von C. Gruber über die südbayerischen Alpenflüsse **13**, p. XXXII.
— Vortrag von Max Haushofer über Spaziergänge in der südostbayerischen Moränenlandschaft **14**, p. XXIV.
— Erläuterung einer neuen Gemeindekarte Bayerns durch Baermann **15**, p. XIV*.
— Vortrag von C. Gruber über die Förderung der bayerischen Landeskunde im 16., 17. und 18. Jahrhundert **15**, p. XIX*.
— Vortrag von H. Lutz über ein Projekt von 1820, Bayern durch schiffbare Kanäle zu verbinden **16**, p. CXXIII.
— Oro- und hydrographische Karte von Bayern von Loreck **16**, p. CXIX.
— Die Perlfischerei in Bayern. Vortrag von Herm. Stadler **17**, p. I.
— Vorlage und Besprechung der neuen Schulwandkarten des Königreiches Bayern und des Hauses Wittelsbach von G. Schroetter **17**, p. LIX.
— Vortrag von F. Erk über die klimatologische Landesforschung in Bayern **18**, p. XLV; p. 37–81.
— Die ehemaligen Weinkulturen in Südbayern (Reindl) **20**, p. 87—120.
— Vortrag von A. Penck über das Isarthal **20**, p. LX.
Béarn. Vortrag von A. Penck über Béarn und Hocharagon **8**, p. V.
Bebber, van. Ernennung zum korrespondierenden Mitglied **15**, p. XXXVI*.
Beduinen. Vortrag von Johannes Walter über Leben und Sitten der Sinai-Beduinen **12**, p. XLVI.
— Vortrag von Eduard Glaser über die Beduinen **14**, p. XX.
Behaim, Martin. Vortrag von S. Günther über Martin Behaim **9**, p. XXVII.
Beraz, Heinrich. Vortrag über eine Sammlung ethnographischer Gegenstände von den Sandwichsinseln **12**, p. XLIII.
Berchtesgaden. Vortrag von Anton Waltenberger über seine topographischen Arbeiten in Berchtesgaden **11**, p. XX.
Bergbesteigungen, wissenschaftliche, in älterer Zeit (Günther) **16**, p. 51—67.
Bergeat, Alfred. Die äolischen oder liparischen Vulkaninseln. Vortrag **17**, p. XLVII.
— Ernennung zum II. Schriftführer der geographischen Gesellschaft **17**, p. LX.
— wird I. Schriftführer **18**, p. XXIII.
— Ernennung zum korrespondierenden Mitglied **18**, p. XXII.
Berger, H. Ernennung zum korrespondierenden Mitglied **15**, p. XXXVI*.
Berghaus, Hermann († 1890). Ernennung zum Ehrenmitglied **10**, p. V.
Bergsturz von Goldau. Vortrag von S. Günther **19**, p. XLIX.

Beringsstrasse. Mitteilung von Ch. Sandler 15, p. XXXI*.
Die Berner Alpen. Vortrag von M. Haushofer 6, p. 206.
Besnard, Ant. Literaturzusammenstellung über sanitäre Verhältnisse der Bewohner Bayerns incl. Balneographie 8, p. 117—135.
Bezold, G. v. Vortrag über die Alpen 1, p. 30.
— Vortrag über Dämmerungserscheinungen 9, p. XVII.
Bibliothek der Geographischen Gesellschaft in München. Stand und Bereicherung derselben 8, p. VI.
— Katalog 16, p. XXI.
— Berichte von L. Scherman 18, p. XLV; 19, p. XXIV; 20, p. XXIII.
Biedermann, Georg. Vortrag über Kephalonia und Ithaka 11, p. XXXI; p. 21—53.
Birma, Land und Leute. Vortrag von Fritz Noetling 17, p. XXXI.
— Vortrag von G. Kreitner über Land und Leute zwischen China und Birma 7, p. 40.
Blankenhorn, M. Vortrag über das Tote Meer und den Untergang von Sodom und Gomorrha 17, p. XXVII.
Bodensee. Morphometrie des Bodensees 15, p. 119—155.
Borneo. Vortrag von F. Will über Reiseerinnerungen aus Westborneo 16, p. LIV.
Bosnien. Durch Türkisch-Bosnien und das Amselfeld auf den Schardagh. Vortrag von W. Götz 15, p. X*.
— Vortrag von R. Schaefer über alte und neue Kulturstätten in Bosnien und der Herzegowina 16, p. LXIX.
Bosporus. Studien über den Bosporus. Vortrag von E Oberhummer 17, p. XXXIV.
Brasilien. Vortrag von Peter Vogel über seine Forschungsreise in Zentralbrasilien 13, p. XXXII.
— Erlebnisse und Untersuchungen unter den Indianern Zentralbrasiliens. Vortrag von Karl Ranke 17, p. XLIV.
— Vortrag von Hermann Meyer über seine zweite Expedition nach Zentralbrasilien 19, p. XLII.
— Vortrag von Hermann Meyer über Streifzüge durch die deutschen Kolonien in Südbrasilien 20, p. XLVII.
Brazza. Vortrag von B. Förster über Stanley und Brazza am Congo 8, p. IV.
Braun, F. X. Dr. Buddeus über Russlands Handel, Industrie und Verkehr 7, p. 26; p. 120—135.
Brendel, Karl. Vortrag über Uruguay 15, p. 23—48; p. XIV*.
Brenner, Oskar. Grönland im Mittelalter nach einer altnorwegischen Quelle. Vortrag 10, p. 71—77; 11, p. XXII.
— Vortrag über die Karte Nordeuropas des Olaus Magnus 11, p. XXX.
— Ernennung zum korrespondierenden Mitglied 14, p. XVIII.

Broili, Ferd. Wird II. Schriftführer **20**, p. XX.

Brückner, Eduard. Ernennung zum korrespondierenden Mitglied **15**, p. VII.

Brunn, H. v. Mitteilung eines Bruchstückes aus einer geographisch-historischen Abhandlung „Presbyter Johannes“ **1**, p. 30.

Buchner, M. Nachrichten über den Afrikareisenden Dr. Max Buchner aus München **6**, p. 166.

— Vortrag über eine Reise nach dem stillen Ozean, speziell nach Neuseeland und den benachbarten Inseln **6**, p. 198.

— Ernennung zum Ehrenmitglied **8**, p. I.

— Vortrag über seine Reise in West-Zentralafrika **8**, p. III.

— Ueber das Reisen in Zentralafrika **8**, p. III.

— Vortrag über Sitten und Gebräuche der Bantuneger **8**, p. IV.

— Vortrag über Kamerun **10**, p. XXVII.

— Schilderung der Sandwichsinseln **12**, p. XLIII.

— Vortrag über seine Reise nach Australien und Ostasien **14**, p. XXV.

— Vortrag über Chinesen und Japaner **16**, p. LV.

Buchta, Rich. († 1894) Vortrag über Reiseeindrücke in Mittelafrika **8**, p. III.

— Vom Nil und aus Aegypten. Vortrag **8**, p. IV.

— Mitteilung über den Aufstand in Oberägypten **8**, p. IV.

— Vortrag über den Aufstand im Sudan **8**, p. V.

— Ernennung zum korrespondierenden Mitglied **10**, p. VI.

— Nachruf für den in Chartum ermordeten österreichischen Konsul Hansal **10**, p. XXIII.

— Mitteilungen über den Moerissee **11**, p. XXVI.

Buddeus. Land und Leute in den russischen Ostseeprovinzen. Vortrag **5**, p. 52.

— Vortrag über den Karst und Fiume **5**, p. 62; p. 99—123.

— Vortrag über Istrien und die Adria **6**, p. 210.

— Vortrag von F. X. Braun über Buddeus hinterlassene Schriften über Russland **7**, p. 26; p. 121—135.

Buren. Der Burenstand der südafrikanischen Republiken. Vortrag von Mangold **15**, p. XVII*.

Bursian, Konrad. Einfluss der geographischen Verhältnisse Griechenlands auf die Bewohner. Vortrag **5**, p. 39; p. 63—71.

— Ueber die Akropolis in Athen. Vortrag **6**, p. 195.

— Ein Afrikareisender vor 2300 Jahren. Vortrag **6**, p. 210.

Californien. Vortrag über Californien von Fr. Ratzel **5**, p. 47; p. 124—148.

— Lichtbilder v. Doflein **20**, p. LVII.

Canada. Vortrag von Albrecht Penck über seine Reise durch Canada von Labrador bis Vancouver **17**, p. LXIII.

Canstatt, Rud. Vortrag über die deutschen Kolonien in Südamerika **12**, p. XIX.

Cassini de Thury. Vortrag von Heinrich Lutz über Cassini de Thurys Reisen und geographische Arbeiten in Bayern 16, p. CXXII.

Chalkidike. Vortrag von Karl Dühmig über seine Reisen und Studien auf der makedonischen Halbinsel Chalkidike 14, p. XXIII.

Challenger-Expedition. Vortrag von L. Graf über die Challenger-Expedition 5, p. 37; p. 53.

Chan Tegri. Vortrag von Wilh. Geiger über die Erforschung des Chan Tegri im Thian-Schan 13, p. XLVII.

Chavanne, J. Ernennung zum Ehrenmitglied 6, p. 7.

China. Vortrag von G. Kreitner über Land und Leute zwischen China und Birma 7, p. 41.

— Vortrag von Wilh. Götz über die Verkehrsweise in China und dessen Zukunftsbahnen 12, p. XLVI.

— Vortrag von Fr. Hirth über den Seehandel Chinas im Altertum und Mittelalter 16, p. CXV.

— Vortrag von C. Wuttke über Peking und das nördliche China 19, p. LI.

Chinesen. Chinesische Auswanderung. Vortrag von Fr. Ratzel 5, p. 56.

— Fremde Einflüsse in der Chinesischen Kunst (Fr. Hirth) 16, p. 223 —288.

— Vortrag von M. Buchner über Chinesen und Japaner 16, p. LV.

Chlormagnesium als Bildner vulkanischer Exhalationsprodukte (Pfeiffer) 16, p. 88—92.

Chun, Karl. Frühstück der geographischen Gesellschaft zu Ehren Chuns und Nansens 18, p. LV.

Clauss, Otto. Vortrag über seine Forschungsreise vom Paraguay zum Amazonenstrome durch das Xingu-Gebiet 10, p. XXII.

Coango. Vortrag von v. Mechov über eine Reise im Coangogebiet 8, p. IV.

Colorado. Vortrag von O. Loew über Powells Fahrt durch die Klammen des grossen Colorado 6, p. 216.

Columbus. Festrede von S. Günther zur 400jährigen Gedächtnisfeier der Entdeckung Amerikas 15, p. VI.

Compasse. Erläuternde Bemerkungen von Adler über Sonnenuhren und Compasse 1, p. 30.

Congo. Ein Besuch S. M. Corvette „Gazelle“ am Congo. Vortrag von A. Wittstein 5, p. 72—98.

— Vortrag von B. Förster über das Nil- und Congogebiet Innerafrikas 6, p. 210; 215.

— Vortrag von B. Förster über Stanley und Brazza am Congo 8, p. IV.

Cora, Guido. Ernennung zum Ehrenmitglied 15, p. VI.

Crailsheim, K. v. Ernennung zum Ehrenmitglied 18, p. XXI.

Curtius, Ernst †. Nekrolog von E. Oberhummer 17, p. XXXV.

Die Cyklonenstürme in den indischen Meeren. Vortrag von v. Liebig 2, p. 4.

Cypern. Vortrag von E. Oberhummer über Cypern **13**, p. XXXV; p. 71—102.
— Vortrag von E. Oberhummer über seine zweite Reise auf Cypern **15**, p. XXXII*.
— Vortrag von Otto Maas über seine Reise nach Cypern **19**, p. LIX.
Dalla Vedova, G. Ernennung zum korrespondierenden Mitglied **18**, p. XXII.
Dämmerungserscheinungen. Vortrag von G. v. Bezold **9**, p. XVII.
Damascus und der Krieg am Libanon. Vortrag von J. Sepp **4**, p. 143—166.
Darwin. Ueber die Darwin'sche Theorie. Vortrag von G. Seidlitz **4**, p. 70—104.
Davis, W. M. Ernennung zum korrespondierenden Mitglied **15**, p. XXXVI*.
Deutschland. Vortrag über Deutschlands Weltstellung von v. Löher **6**, p. 200.
Deutschtum. Das Deutschtum in Zipsen. Vortrag von W. Rohmeder **12**, p. XIX; p. 80—108.
Deye. Vortrag über eine Reise nach Westindien und Guaiana **13**, p. XL.
Diener, Karl. Vortrag über seine Reisen in Mittelsyrien **12**, p. XXXV.
— Ernennung zum korrespondierenden Mitglied **16**, p. XXII.
— Vortrag über seine Expedition in den Zentral-Himalaya 1892 **16**, p. CXXIX.
— Auszug aus einem Vortrag über die Katastrophe von Sodomah und Gomorrha im Lichte der geologischen Forschung, gehalten in der Wiener geographischen Gesellschaft **17**, p. XXVIII.
Dingler, H. Vortrag über die Zustände in Rumelien **6**, p. 215.
Dobbert, Ed. Eine Reise durch Russland. Vortrag **1**, p. 87—102.
Dobrudscha. Vortrag von J. F. Pompeckj über seine Reise von den rumänischen Karpathen zur Dobrudscha **17**, p. XXXIX.
Doflein, Max. Vortrag über Westindien, insbesondere die kleinen Antillen **18**, p. LXXIV.
— Lichtbilder aus Californien **20**, p. LVII.
Dohrn. Vortrag über die zoologische Station in Neapel **9**, p. XXV.
Drygalski, Erich v. Vortrag über seine Reise an der Westküste Grönlands **14**, p. XXXVII.
— Vortrag über die von ihm geleitete Grönlandexpedition der Gesellschaft für Erdkunde 1892/93 **15**, p. XXVIII*.
— Ernennung zum korrespondierenden Mitglied **15**, p. XXXVI*.
Dühmig, Karl. Vortrag über seine Reisen und Studien auf der makedonischen Halbinsel Chalkidike **14**, p. XXIII.
— wird Bibliothekar der geographischen Gesellschaft **14**, p. XXXIII.
— Vortrag über den Berg Athos und seine Klosterrepublik **14**, p. XXXVIII; p. 75—103.

Dürr. Das Vorland der Alpen zwischen Amper und Mangfall einst und jetzt. Vortrag 5, p. 45.

Dunikowsky, H. v. Vortrag über Podolien 8, p. III.

Ebbe und Flut. Zur Theorie der Ebbe und Flut. (S. Günther) 13, p. 40—47.

Ebert, H. Vortrag über Seespiegelschwankungen im Würmsee 19, p. LXIX; p. 38—57.

Einwald, Aug. Vortrag über die Entwicklung Südafrikas und des Maschona- und Matabelelandes 16, p. LXXI.

Eismeer. Bericht von Arendts über die Ueberwinterungen im Eismeer 1, p. 29.

— Vortrag von Wilh. Bade über seine Erlebnisse im Eismeer 5, p. 54.

Eiszeit. (Siehe auch „Glazialstudien".) Vortrag von A. Penck über die grosse Eiszeit und das prähistorische Europa 7, p. 40.

Das Elsass. Vortrag von Ludwig Bauer 2, p. 77—103.

Emin Pascha. Vortrag von S. Günther 15, p. XVIII.

Epirus. Skizzen aus Aetolien, Akarnanien und Epirus. Vortrag von E. Oberhummer 10, p. XXXI.

— Vortrag von Frhr. v. d. Goltz über einen Streifzug durch Nordthessalien und Epirus 18, p. XLI.

Erdbeben in Peru am 4. Mai 1877. Vortrag von P. G. v. Jolly 6, p. 206.

— Vortrag von S. Günther über den Stand unseres gegenwärtigen Wissens von demselben 16, p. XXV.

— Das bayerisch-böhmische Erdbeben vom Jahre 1329 (Günther) 17, p. 76—88.

Erde. Ueber die Zentraltiefe der Erde und ihre Geschichte. Vortrag von J. Sepp 2, p. 104—122.

— Einige neuere Hypothesen über den Lebensursprung unserer Erde. Vortrag von Mor. Wagner 4, p. 167—182.

Erdinneres. Die Entwicklung der Lehre vom gasförmigen Zustande des Erdinneren (S. Günther) 14, p. 1—20.

Erdkunde. Ueber das Wesen der vergleichenden Erdkunde. Vortrag von G. A. Huller 1, p. 126—141.

— Ueber die Bedeutung der Erdkunde für die Kulturgeschichte. Vortrag von Peschel 3, p. 89—105.

Erdoberfläche. Vortrag von S. Günther über die zerstörenden Kräfte an der Erdoberfläche 14, p. XXIX.

Erdprofil. Vortrag von Ferd. Lingg über das von ihm entworfene Erdprofil der Zone von 31—65° n. B. 11, p. XXIV.

Erdpyramiden. Ueber die Entstehung der Erdpyramiden. Vortrag von Ratzel 6, p. 77—88; 7, p. 28.

Erk, F. Vortrag über die klimatologische Landesforschung in Bayern 18, p. XLV; p. 37—81.

Erk, F. Vortrag über das meteorologische Observatorium auf der Zugspitze 18, p. LXXIV.

Escherich, K. Aus Kleinasien 17, p. 99—116.

Essendorfer. Erinnerungen an die Expedition S. M. Corvette „Elisabeth“ nach Nicaragua. Vortrag 6, p. 3—21; p. 214.

— Bericht über die Zustände in Nicaragua 6, p. 215.

Ethnographische Kuriositäten. Vortrag von Geistbeck 7, p. 25; p. 39.

Europa. Die periodischen Aenderungen des Klimas von Europa. Vortrag von v. Jolly 1, p. 30.

— Ueber die Gliederung Europas und ihren Einfluss auf das Fortschreiten der Gesittung. Vortrag von O. Peschel 2, p. 41—57.

— Die Eisenbahnkarte Mitteleuropas. Vortrag von Max Haushofer 3, p. 38—54.

— Die Gestaltung Europas in der vorgeschichtlichen Zeit. Vortrag von v. Zittel 5, p. 60.

— Vortrag von A. Penck über die grosse Eiszeit und das prähistorische Europa 7, p. 40.

Falkner v. Sonnenburg. Stimmungsbilder aus Manila und Japan. Vortrag 18, p. LVIII.

Felkin, Robert. Uganda und sein Herrscher Mtesa 9, p. 81—108; 10, p. XXV.

— Ernennung zum korrespondierenden Mitglied 10, p. VI.

Filchner, Wilh. Ein Ritt über den Pamir. Vortrag 19, p. LVI.

Finsterwalder, S. Vortrag über die neuesten Ergebnisse der Gletscherforschung in den Ostalpen 18, p. LXXIV.

Fiorini, Matteo. († 1900) Ernennung zum korrespondierenden Mitglied 16, p. XXII.

Fischer, Theobald. Ernennung zum Ehrenmitglied 15, p. XXXV*.

Fjorde. Vortrag von F. Ratzel über Fjorde und Moränenlandschaft 6, p. 207.

Flossfahrt der geographischen Gesellschaft von Schäftlarn nach München 20, p. LX.

Ueber die Flussbette und die Arbeit der Flüsse. Vortrag von P. G. v. Jolly 3, p. 20—37.

Flussläufe. Vortrag von Alfr. Philippson über die Entstehung der Flussläufe 12, p. XXII.

Flussrinnen. Ueber unterseeische Flussrinnen (E. Linhardt) 14, p. 21—52.

Förster B. Vortrag über das Nil- und Congo-Gebiet Innerafrikas 6, p. 210; p. 215.

— Bericht über die Ergebnisse der neuesten Forschungen in Afrika 7, p. 21; p. 39.

— Bericht über den Stand der Unternehmungen in Zentralafrika 8, p. III.

Förster, B. Vortrag über Stanley und Brazza am Congo 8, p. IV.
— wird Bibliothekar der geographischen Gesellschaft 8, p. IV.
— Vortrag über die deutschen Niederlassungen in Westafrika 9, p. XXII.
— Vortrag über das Seengebiet von Deutsch-Ostafrika 14, p. XXIX.
Formosa und seine Gebirgsbewohner. Vortrag von Rob. Schumacher 17, p. LX.
Franklin. Vortrag von W. Klutschock über die letzten Franklin-Forscher 7, p. 46.
Die nordfriesischen Inseln und die Halligen. Vortrag von G. Pumplün 2, p. 3.
Fujisan (Edm. Naumann) 12, p. 109—140.
Gallois, Lucien. Ernennung zum korrespondierenden Mitglied 18, p. XXII.
Gebbing, Johannes. Hydrochemische Untersuchungen des Würm-, Kochel- und Walchensees 20, p. 55—86.
Gebirgskartographie. Vortrag von Simon 15, p. XXVII*.
Geiger, Theodor. Ernennung zum II. Schriftführer 18, p. XLVI.
Geiger, Wilhelm wird Konservator der Gesellschaft 10, p. VI.
— Vortrag über das Quellgebiet des Oxus und die Pamir-Landschaften nach den jüngsten Forschungen der Russen 11, p. XIX.
— Vortrag über Orographie der Pamir-Gebiete 12, p. XXXIV.
— Ernennung zum korrespondierenden Mitglied 13, p. XVIII.
— wird Bibliothekar 14, p. XXVIII.
Geisler, Wilhelm. Vortrag über Neuseeland 10, p. XXXII.
Geistbeck, M. Die Karte, die Grundlage und der Mittelpunkt des geographischen Studiums und Unterrichts. Vortrag 4, p. 237—251.
— Vortrag über die Bedeutung der geographischen Wissenschaft und die Methode des geographischen Unterrichts in den Schulen 5, p. 47.
— Die Goldwäscherei an den südbayerischen Flüssen 6, p. 91—106.
— Historischer Streifzug durch die Geschichte der Methodik des geographischen Unterrichts. Vortrag 6, p. 197.
— Vortrag über die Wüsten 6, p. 209.
— Vortrag über ethnographische Kuriositäten 7, p. 25; p. 39.
— Vortrag über Temperatur und Eisverhältnisse der bayerischen Seen 8, p. IV.
— Vortrag über die Seen der deutschen Alpen 10, p. XXVIII.
— Die Eisverhältnisse der Isar und ihrer Nebenflüsse 10, p. 1—7.
Generalstabskarten. Vortrag von K. v. Orff über neue Generalstabskarten 9, p. XVI.
Geologische Uebersichtskarte der Gegend von München (L. v. Ammon) 15, p. 239—388.
Geographentag, II. deutscher, zu Halle. Bericht von Zittel 8, p. III.
— Bericht von Rohmeder über die geographische Ausstellung in Halle anlässlich des II. deutschen Geographentages 8, p. III.

Geographentag, III. deutscher, zu Frankfurt a/M. Bericht von A. Penck 8, p. V.
— IV. deutscher, in München. Vortrag von F. Ratzel über die Vorbereitungen hiezu 8, p. V.
— V. deutscher, in Hamburg. Bericht von A. Penck 10, p. XXVI.
— VI. internationaler, zu London 16, p. XX.
— — Bericht von Eugen Oberhummer 16, p. XCII.
— IX. deutscher, zu Bremen 16, p. XX.
— — Bericht von Eugen Oberhummer 16, p. XCII.
— XII. deutscher, zu Jena 17, p. XX.
— VII. internationaler, zu Berlin. Bericht von S. Günther 18, p. LXV.
Geographie der Altersverhältnisse der bayerischen Bevölkerung. Vortrag von G. Mayr 3, p. 75—88.
— Die Methode der geographischen Wissenschaft und die Reform des geographischen Unterrichts. Vortrag von Gerster 4, p. 3.
— Die Bedeutung der geographischen Wissenschaft und die Methode des geographischen Unterrichts in den Schulen. Vortrag von Geistbeck 5, p. 47.
— Historischer Streifzug durch die Geschichte der Methodik des geographischen Unterrichts. Vortrag von Geistbeck 6, p. 197.
— Vortrag von P. G. v. Jolly über die Fortschritte der physischen Geographie in diesem Jahrhundert 6, p. 213.
— Vortrag von E. Richter über einige Aufgaben der historischen Geographie für das Mittelalter 10, p. XXIII.
— Neuere Forschungen über die physikalische Geographie des hohen Nordens. Vortrag von S. Günther 12, p. XXXVIII.
— Die Verdienste Lorenz von Westenrieders um die bayerische Geographie (C. Gruber) 15, p. 91—118.
— Vortrag von S. Günther über die moderne Bewegung für die Hebung des geographischen Unterrichts 20, p. XXX.
— Vortrag von Chr. Gruber über unverjährte alte Forderungen an die Schulgeographie 20, p. XXXIII.
Geographische Gesellschaft in München.
— Gründung 1, p. 1.
— Verzeichnis der Gründer 1, p. 142.
— Statuten der Gesellschaft 1, p. 4.
— Statutenabänderung 7, p. 22; p. 28; p. 32; p. 34; 18, p. XXXI—XXXVII. (Berichtigung 18, p. 137.)
— Uebernahme des Protektorats durch König Ludwig II. 3, p. 29.
— — durch Prinzregent Luitpold 10, p. XVI.
— Instruktion für die Führung der Geschäfte der Geographischen Gesellschaft 5, p. 31.
— Vertrag mit Straub, betreffend den Druck des Jahresberichtes 7, p. 27.

Geographische Gesellschaft in München.

— Rede von K. v. Zittel aus Anlass des 20jährigen Bestehens der Geographischen Gesellschaft 13, p. XIX.
— Münchens Geographische Gesellschaft im Lichte der Zeitgeschichte. (S. Günther) 15, p. 1—22.
— Festversammlung zum 25jährigen Jubiläum 15, p. XXXVIII*.
— Erhöhung des staatlichen Jahreszuschusses 17, p. XXII.
— Frühstück zu Ehren Nansens und Chuns 18, p. LV.
— Festsitzung zur Feier des 30jährigen Bestehens der Gesellschaft 18, p. LIX.
— Gewährung eines jährlichen staatlichen Zuschusses von M. 1000; Zuwendung von M. 500 seitens der Akademie der Wissenschaften 18, p. XXVII.
— Stiftung des Freiherrn v. Wichmann-Eichhorn 18, p. XXVII; 20.
— Die Gesellschaft widmet ihren Mitgliedern die Reproduktion der Aventinkarte (1523) 18, p. XXVII.
— Verzeichnis der bis 1900 erschienenen Veröffentlichungen der Gesellschaft 18, p. 138—142.
— Eingabe der Geographischen Gesellschaft an das Ministerium betreffs des geographischen Unterrichts 19, p. XXXV—XLI.
— Flossfahrt von Schäftlarn nach München 20, p. LX.
— Rechnungsablage der Geographischen Gesellschaft in München:

für 1869/70 1, p. 35
„ 1871 2, p. 8
„ 1872 3, p. 3
„ 1873 und 1874 4, p. 23
„ 1875 und 1876 5, p. 25
„ 1877 6, p. 219
„ 1878 6, p. 220
„ 1879 6, p. 221
vom 1. Januar bis 23. März 1880 6, p. 222
„ 23. März 1880 bis 31. Dezember 1881 7, p. 17
für 1882 und 1883 8, p. XIX und XX
„ 1884 9, p. XXXI
„ 1885 10, p. VIII
„ 1886 11, p. XV
„ 1887 12, p. XV
„ 1888 13, p. XV
„ 1889 13, p. XVI
„ 1890 14, p. XV
„ 1891 14, p. XVI
„ 1892 und 1893 15, p. IV* und V*
„ 1894 und 1895 16, p. XXIII und XXIV

Geographische Gesellschaft in München.
— Rechnungsablage der Geographischen Gesellschaft in München: für 1896 und 1897 **17**, p. XXV und XXVI
„ 1898 **18**, p. XXIX
„ 1899 **18**, p. XXX
„ 1900 **19**, p. XXIII
„ 1901 **20**, p. XXII.
— Jahresbericht der Gesellschaft. Vorschläge auf Abänderung **6**, p. 215.
— — allgemeiner **1**, p. 29; **2**, p. 2; **3**, p. 1; **4**, p. 3; **8**, p. I; **9**, p. V; **10**, p. V; **11**, p. XVI; **12**, p. XVI; **13**, p. XVII; **14**, p. XVII; **15**, p. I; **16**, p. XIX; **17**, p. XX; **18**, p. XXI; **19**, p. XIX; **20**, p. XX.
Georgien. Vortrag von P. Vogel über Südgeorgien **9**, p. XIX.
— Schnee- und Gletscherverhältnisse auf Südgeorgien (Vogel) **10**, p. 78—89.
Gerland. Ueber die Einheit des Menschengeschlechtes. Vortrag **4**, p. 54—69.
— Ernennung zum Ehrenmitglied **15**, p. XXXV*.
Gerster. Die Methode der geographischen Wissenschaft und die Reform des geographischen Unterrichts. Vortrag **4**, p. 3.
Gesellschaft für Erdkunde in Berlin. Bericht von Zittel über das 50jährige Jubiläum **6**, p. 213.
Giesebrecht, W. v. Carl Ritter als Lehrer. Vortrag **5**, p. 40.
Giesenhagen, K. Vortrag über seine Reise nach Sumatra **20**, p. XLI.
Glazial- und Drifthypothese auf bayerischem Boden erstanden (S. Günther) **15**, p. 49—66.
— Pencks neue Glazialstudien (S. Günther) **20**, p. 41—54; p. LX.
— (Siehe auch „Eiszeit".)
Glareanus. Zwei handschriftliche Karten des Glareanus in der Münchener Universitätsbibliothek (E. Oberhummer) **14**, p. 67—74.
Glaser, Eduard. Ernennung zum korrespondierenden Mitglied **13**, p. XVII; zum Ehrenmitglied **15**, p. XXXVI*.
— Vortrag über die Beduinen **14**, p. XX.
— Vortrag über seine vierte Reise nach Arabien (1892—94) **15**, p. XXXVI*.
Gletscher. Ueber die geographische Verbreitung der Gletscher. Vortrag von P. G. v. Jolly **4**, p. 3.
— Vortrag von Penck über den Einfluss der Vergletscherung auf die Bodengestaltung Südbayerns **7**, p. 43.
— Schnee- und Gletscherverhältnisse auf Südgeorgien. (P. Vogel) **10**, p. 78—89.
— Vortrag von S. Finsterwalder über die neuesten Ergebnisse der Gletscherforschung in den Ostalpen **18**, p. LXXIV.

Glück, Ludwig. Reisen in Albanien 16, p. 175—222.
Gobi s. Mongolei.
Götz, Wilhelm. Die vorderasiatische Reichspoststrasse der persischen Grosskönige 10, p. 90—114.
— Vortrag über Völker- und Machtverhältnisse der nördlichen Balkanstaaten 11, p. XXI.
— Vortrag über die Verkehrsweise in China und dessen Zukunftsbahnen 12, p. XLVI.
— Vortrag über seine jüngste Reise in serbisch-türkischen Grenzgebirgen 13, p. XLV.
— Vortrag über innere Kolonisation in der deutschen Heimat 14, p. XXXV.
— Durch Türkisch-Bosnien und das Amselfeld auf den Schar Dagh. Vortrag 15, p. X*.
— Vortrag über seine Reise durch den erzreichen Ural 17, p. LV.
— Vortrag über seine Wanderung im Zentralbalkan 18, p. LXXII.
Goetzen, G. A. Graf von. Ernennung zum korrespondierenden Mitglied 16, p. VII.
— Vortrag über seine Reise quer durch Zentralafrika 16, p. XCIV.
Goldau. Vortrag von S. Günther über den Bergsturz von Goldau 19, p. XLIX.
Goldwäscherei an den südbayerischen Flüssen (Geistbeck) 6, p. 91—106.
v. d. Goltz. Vortrag über einen Streifzug durch Nordthessalien und Epirus im Mai 1894 18, p. XLI.
— Ernennung zum korrespondierenden Mitglied 18, p. XXII.
Gordion (Naumann) 15, p. 389—395.
Graf, J. H. Ein Astrolabium mit Erdkugel aus dem Jahre 1545 von Kaspar Vopellius 15, p. 228—238.
— Ernennung zum korrespondierenden Mitglied 15, p. VII.
Graff, L. Vortrag über die Challenger-Expedition 5, p. 37; p. 53.
Gravenreuth, v. Vortrag über Ostafrika 11, p. XXX.
Gregorovius, Julius. Vortrag über Altpreussen 13, p. XXXVIII.
Griechenland. Einfluss der geographischen Verhältnisse Griechenlands auf die Bewohner. Vortrag von Konr. Bursian 5, p. 39; p. 63—71.
— Zur Geographie von Griechenland (E. Oberhummer) 10, p. 115—125.
— Vortrag von J. Sepp über die Abstammung der heutigen Griechen von den alten Hellenen 12, p. XX.
Grönland im Mittelalter nach einer altnorwegischen Quelle (O. Brenner) 10, p. 71—77; 11, p. XXII.
— Vortrag von Fr. Nansen über seine Durchquerung Grönlands 14, p. XXII.
— Vortrag von E. v. Drygalski über seine Reise an der Westküste Grönlands 14, p. XXXVII.

Grönland. Vortrag von E. Oberhummer über die neuesten Ergebnisse der Grönlandforschung **15**, p. IX*.
— Vortrag von E. v. Drygalski über die von ihm geleitete Grönlandexpedition der Gesellschaft für Erdkunde 1892/93 **15**, p. XXVIII*.
— Vortrag von Peter Vogel über das Grönlandwerk der Gesellschaft für Erdkunde **18**, p. XL.

Grothe, L. H. Vortrag über Tripolitanien **18**, p. XLIII.

Gruber, Christian. Das Isarthal zwischen der Loisach- und Ampereinmündung **6**, p. 107—140.
— Der Hachinger Bach und seine Umgebung **6**, p. 140—147.
— Die Literatur über die südbayerischen Moore **9**, p. 1—23.
— Die Haidelandschaft um München und ihre Entstehung **9**, p. 24—30.
— Vortrag über die geographische Bedeutung des Münchener Beckens **10**, p. XXX.
— Moorkolonien in Bayern **10**, p. 8—23.
— Zusammenstellung der zur Landeskunde Bayerns erschienenen Literatur:
1885 **10**, p. 126—140.
1886 **11**, p. 60—73.
1887 **12**, p. 141—160.
1888 und 1889 **13**, p. 48—70.
1890 und 1891 **14**, p. 104—121.
1892 und 1893 **15**, p. 181—194.
1894 und 1895 **16**, p. 289—309.
1896—1900 **19**, p. 76—78.
— Bericht über seine Forschungen im Quellgebiet der Isar und über die Entstehung dieses Flusses **12**, p. XXX; p. 1—69.
— Vortrag über die südbayerischen Alpenflüsse **13**, p. XXXVI.
— Vortrag über die Förderung der bayerischen Landeskunde im 16., 17. und 18. Jahrhundert **15**, p. XIX.
— Die Verdienste Lorenz von Westenrieders um die bayerische Geographie **15**, p. 91—118.
— Vortrag über die geographischen und volkswirtschaftlichen Verhältnisse im Ries **18**, p. XLIX.
— Vortrag über unverjährte alte Forderungen an die Schulgeographie **20**, p. XXXII.

Guaiana. Vortrag von Deye über eine Reise nach Westindien und Guaiana **13**, p. XL.

Günther, S. Ueber den Einfluss der Himmelskörper auf die Temperaturverhältnisse des Erdkörpers. Vortrag **5**, p. 52.
— Vortrag über Martin Behaim **9**, p. XXVII.
— Vortrag über Meeresströmungen **11**, p. XXVIII.

Günther, S. Vortrag über neuere Forschungen über die physikalische Geographie des hohen Nordens **12**, p. XXXVIII.
— Vortrag über die neuesten Forschungen in Afrika **13**, p. XXX.
— Zur Theorie der Ebbe und Flut **13**, p. 40–47.
— Vortrag über Stanleys zweiten Zug quer durch Afrika **14**, p. XXI.
— wird I. Vorsitzender der geographischen Gesellschaft **14**, p. XXVII.
— Vortrag über die zerstörenden Kräfte an der Erdoberfläche **14**, p. XXIX.
— Vortrag über Moltke als Geograph **14**, p. XXXI.
— Die Entwicklung der Lehre vom gasförmigen Zustande des Erdinneren **14**, p. 1—20.
— Münchens Geographische Gesellschaft im Lichte der Zeitgeschichte **15**, p. 1—22.
— Glazial und Drifthypothese auf bayerischem Boden erstanden **15**, p. 49—66.
— Festrede über Christoph Columbus zur 400jährigen Gedächtnisfeier der Entdeckung Amerikas **15**, p. VI*.
— Bericht nach einem Briefe G. Merzbachers über dessen Reisen in Zentralasien und im Kaukasus **15**, p. IX*.
— Vortrag über Emin Pascha **15**, p. XVIII*.
— Vortrag über Polhöhenschwankung **15**, p. XX*.
— Vortrag über den Stand unseres gegenwärtigen Wissens von dem Erdbeben **16**, p. XXV.
— Vortrag über H. Barth, den Heros der Afrikaforschung **16**, p. CXXVI.
— Wissenschaftliche Bergbesteigungen in älterer Zeit **16**, p. 51—67.
— Niederlegung der Vorsitzendenstelle der Geographischen Gesellschaft **17**, p. XXIII; p. LX.
— Abschiedsadresse der Geographischen Gesellschaft **17**, p. XXIII; p. LX.
— Vortrag über das Studium der Mondoberfläche in seiner Bedeutung für die Erdkunde **17**, p. XXIX.
— Das bayerisch-böhmische Erdbeben vom Jahre 1329 **17**, p. 76—88.
— Vortrag über den VII. internationalen Geographen-Kongress zu Berlin und dessen Bedeutung für die Wissenschaft **18**, p. LXV.
— Vortrag über den Bergsturz von Goldau **19**, p. XLIX.
— Vortrag über die moderne Bewegung für die Hebung des geographischen Unterrichts **20**, p. XXXIV.
— Pencks neue Glazialstudien **20**, p. 41–54.
Guthe. Deutschlands Handelshäfen an der Nordsee. Vortrag **4**, p. 4.
Haching. Der Hachinger Bach und seine Umgebung (C. Gruber) **6**, p. 141—147.
Haidelandschaft. Die Haidelandschaft um München und ihre Entstehung (C. Gruber) **9**, p. 24—30.

Halligen. Vortrag über die nordfriesischen Inseln und die Halligen von G. Pumplün **2**, p. 3.

Handelshäfen. Deutschlands Handelshäfen an der Nordsee. Vortrag von Guthe **4**, p. 4.

Hansal. Nachruf von Rich. Buchta für den in Chartum ermordeten österreichischen Konsul Hansal **10**, p. XXIII.

Hassenstein, Bruno († 1902). Ernennung zum Ehrenmitglied **10**, p. V.

Hassert, Kurt. Vortrag über seine Reise durch Oberalbanien **20**, p. LII.

Haushofer, Max. Die Pacificbahn. Vortrag **1**, p. 74—77.

— Die Eisenbahnkarte Mitteleuropas. Vortrag **3**, p. 38—54.

— Vortrag über eine Besteigung des Matterhorns **6**, p. 195.

— Vortrag über die Berner Alpen **6**, p. 206.

— Vortrag über das Loisachthal **7**, p. 39.

— Vortrag über „Spaziergänge in der südostbayerischen Moränenlandschaft“ **14**, p. XXIV.

Hayden, F. V. († 1890). Ernannt zum Ehrenmitglied **5**, p. 7.

Heine, W. Japan und seine modernen Kulturbestrebungen. Vortrag **4**, p. 4.

Heller. Vortrag über den Fortschritt der Arbeiten des K. b. topographischen Bureaus **16**, p. LXXIII.

Hellwald, Friedrich v. († 1892). Ernannt zum Ehrenmitglied **3**, p. 5.

— Die Ethnologie der Balkanländer. Vortrag **4**, p. 26—53.

— Die geographische Erforschung des Tian-Schan. Vortrag **4**, p. 220—234.

— Bericht über die neuesten Forschungsreisen in Zentralafrika, besonders über die Expedition Stanley und Cameron **5**, p. 52.

— Vortrag über Nordenskiöld und die Nordostpassage **7**, p. 39.

Hengstenberg, E. Vortrag über seine Reise an die Grenze von Afghanistan **20**, p. LIII.

Herzegowina. Vortrag von R. Schaefer über alte und neue Kulturstätten in Bosnien und der Herzegowina **16**, p. LXIX.

Heuglin, M. Th. v. († 1876). Ernennung zum Ehrenmitglied **4**, p. 7.

Himalaya. Vortrag von K. Diener über seine Expedition in den Zentralhimalaya 1892 **16**, p. CXXIX.

Hinterindien s. Indo-China.

Hirth, Friedrich. Ernennung zum Ehrenmitglied **16**, p. XXI.

— Vortrag über seinen Aufenthalt in der chinesischen Provinz Szechuen **16**, p. CI.

— Vortrag über den Seehandel Chinas im Altertum und Mittelalter **16**, p. CXV.

— Ueber fremde Einflüsse in der chinesischen Kunst **16**, p. 223—288.

Hoangho. Vortrag von Edmund Naumann über die Ueberschwemmungen des Hoangho in China **12**, p. XLIX.

Hocharagon. Vortrag von A. Penck über die Pyrenäen und Hocharagon 8, p. V.
Topographie Hochasiens. Vortrag von Schlagintweit-Sakünlinski 2, p. 24—40.
Hochstetter F. v. († 1884). Ernennung zum Ehrenmitglied 6, p. 211.
Hofmann, Carl. Die Gebirgsgruppe der Hohen Tauern. Vortrag 1, p.83—85.
Holub, E. († 1902). Vortrag über seine Reisen in Südafrika 7, p. 18.
— Ernennung zum Ehrenmitglied 7, p. 7.
— Erlebnisse und Bilder aus Südafrika. Vortrag 8, p. III.
Holzarten. Vortrag von H. Mayr über die ursprüngliche natürliche Verbreitung der Holzarten in Süddeutschland 20, p. XLV.
Homann, Johann Baptista. Vortrag von C. Sandler 10, p. 35—53; 11, p. XXIII.
Hornemann F. C. H. Vortrag von F. Ratzel über den deutschen Afrikareisenden F. C. H. Hornemann 7, p. 21.
Hümmerich, Franz. Festrede zur vierhundertjährigen Gedenkfeier der Indienfahrt Vasco de Gamas 17, p. LIII; p. 49—75.
Hugues. Ernennung zum korrespondierenden Mitglied 16, p. XXXVI*.
Huller, G. A. († 1883). Mitglied der provisorischen Vorstandschaft 1, p. 2.
— wird II. Schriftführer 1, p. 9.
— Ueber das Wesen der vergleichenden Erdkunde. Vortrag 1, p. 126—141.
— wird I. Schriftführer 8, p. IV.
Huth, Georg. Vortrag über seine Reisen zu den Tungusen 18, p. XLVII.
— Vortrag über die neuen archäologischen Entdeckungen in Ostturkestan 18, p. LXXVII.
Hydrochemische Untersuchungen des Würm-, Kochel- und Walchensees (Gebbing) 20, p. 55—86.
Indianer. Vortrag von A. E. Bandelier über das Leben der Indianer 10, p. XX.
— Erlebnisse und Untersuchungen unter den Indianern Zentralbrasiliens. Vortrag von Karl Ranke 17, p. XLIV.
Indien. Kapitän Allen und sein neuer Seeweg nach Indien. Vortrag von J. Sepp 2, p. 58—76.
— Vortrag von Jul. Jolly über Reisen in Indien 8, p. V.
— Vortrag von Hugo Zöller über das britisch-indische Kaiserreich 14, p. XXXIII.
— Vortrag von K. v. Wichmann-Eichhorn über Totenzeremonien in Indien 18, p. XLVIII.
Indo-China. Vortrag von K. W. Rosset über Indo-China und seine Völker 14, p. XXXIV.
Indogermanische Sprachen. Die Verwandtschaft der indogermanischen Sprachen. Vortrag von Jul. Jolly 3, p. 55—75.

Hannos Expedition nach der Westküste Afrikas. (Ein Afrikareisender vor 2300 Jahren.) Vortrag von Konr. Bursian **6**, p. 210.

Insulinde und Ganga. Charakterskizzen. Vortrag von E. Selenka **17**, p. XXIX.

Ionische Inseln. Vortrag von H. Zimmerer über Wanderungen auf Korfu und den ionischen Inseln **14**, p. XXXIX.

Isar. Die Eisverhältnisse der Isar und ihrer Nebenflüsse. Vortrag von M. Geistbeck **10**, p. 1—7.

— Vortrag von C. Gruber über seine Forschungen im Quellengebiet der Isar und über die Entstehung dieses Flusses **12**, p. XXX; p. 1—68.

Isarthal zwischen der Loisach- und Ampereinmündung (C. Gruber) **6**, p. 107—140.

— Vortrag von A. Penck über das Isarthal und die schiefe Ebene von München **20**, p. LX.

Island. Vortrag von Vetter über Thingvellir, ein Bild aus Islands Natur und Geschichte **13**, p. XLVI.

Istrien. Vortrag von Buddeus über Istrien und die Adria **6**, p. 210.

Italien. Vortrag von E. Oberhummer über alte und neue Geographie Italiens **9**, p. XVIII.

Ithaka. Vortrag von Georg Biedermann über Kephalonia und Ithaka **11**, p. XXXI; p. 21—53.

Jakobsstab (Schück) **16**, p. 93—174.

Japan und seine modernen Kulturbestrebungen. Vortrag von W. Heine **4**, p. 4.

— Vortrag von Wernich über die Ausbreitung und Bedeutung der neuen Kulturbestrebungen in Japan **6**, p. 202.

— Vortrag von Nakamura Yaroka über Erziehung und Schulwesen in Japan **8**, p. III.

— Vortrag von E. Naumann über Japan **11**, p. XXVII.

— E. Naumanns Vorführung geographischer Apparate und seiner Routenaufnahmen in Japan und Kleinasien **16**, p. XCIII.

— Vortrag von Falkner v. Sonnenburg: Stimmungsbilder aus Manila und Japan **18**, p. LVIII.

— Vortrag von M. Buchner über Chinesen und Japaner **16**, p. LV.

Java. Generalstabskarte von Java. Vortrag von A. Penck **8**, p. V.

— Reiseskizzen aus Java. Vortrag von Heinrich Mayr **12**, p. XXVII.

Jenissei s. alttürkisch.

Johannes (Presbyter). Brunns Mitteilung eines Bruchstückes aus einer geographisch-historischen Abhandlung „Presbyter Johannes“ **1**, p. 30.

Jolly, Ph. G. v. († 1884). I. Vorsitzender **1**, p. 9.

— Vortrag über die periodischen Aenderungen des Klimas von Europa **1**, p. 30.

Jolly, Ph. G. v. Bericht über die zur Beobachtung der Sonnenfinsternis am 18. August 1868 ausgesendeten Expeditionen 1, p. 30.
— Vortrag über einige durch die Kabellegungen für die Physik der Meere gewonnene Resultate 2, p. 10—23.
— Ueber die Farbe der Meere. Vortrag 2, p. 122—128.
— Ueber die Flussbette und die Arbeit der Flüsse. Vortrag 3, p. 20—37.
— Bericht über den Stand der afrikanischen Expedition 3, p. 191—195.
— Ueber die geographische Verbreitung der Gletscher. Vortrag 4, p. 3.
— Geschichtlicher Ueberblick über die Entstehung der Karte von Afrika. Vortrag 4, p. 5.
— Nachruf für Peschel 5, p. 47.
— Nachruf für v. Willemoes-Suhm 5, p. 53.
— Vortrag über die seitherigen geographischen Forschungen in Zentralasien 5, p. 55.
— Vortrag über das Erdbeben in Peru 6, p. 206.
— Vortrag über die Fortschritte der physischen Geographie in diesem Jahrhundert 6, p. 213.
— Vortrag über Marschenbildung 7, p. 31.
— Bericht über die neuesten Forschungsreisen 7, p. 43.
— Vortrag über die Bedeutung der Polarstation 8, p. IV.
Jolly, Julius. Die Verwandtschaft der indogermanischen Sprachen. Vortrag 3, p. 55—75.
— Vortrag über Reisen in Indien 8, p. V.
Junker, Wilhelm († 1892). Vortrag über seine Reisen in Zentralafrika 12, p. XLIV.
— Ernennung zum Ehrenmitglied 13, p. XVIII.
Kabellegung. Ueber einige durch Kabellegungen für die Physik der Meere gewonnene Resultate. Vortrag von Ph. G. v. Jolly 2, p. 122—128.
Kalifornien s. Californien.
Kamerun. Vortrag von M. Buchner über Kamerun 10, p. XXVII.
— Vortrag von Hugo Zöller über Togo und Kamerun 11, p. XXXII.
Kan. Ernennung zum korrespondierenden Mitglied 15, p. XXXVI*.
Kapharnaum. Vortrag von J. Sepp über den Ankauf von Kapharnaum und eines Landstriches am See Genezareth für Deutschland 15, p. XIII*.
Karpathen. Bericht über eine Reise in den Karpathen von Neumeyer 2, p. 5.
Karpathen, rumänische. Vortrag von J. F. Pompeckj über seine Reise von den rumänischen Karpathen zur Dobrudscha 17, p. XXXIX.
Karst. Vortrag über den Karst und Fiume von Buddeus 5, p. 62.
Die Karte, die Grundlage und der Mittelpunkt des geographischen Studiums. Vortrag von M. Geistbeck 4, p. 237—251.

Kartographie. Zur Geschichte der Kartographie in Bayern (H. Lutz) **11**, p. 74—124.
— auf der Pariser Weltausstellung. Vortrag von E. Oberhummer **19**, p. L.
Kaschmir. Vortrag des Prinzen Rupprecht von Bayern über seine Reise nach Kaschmir und Ratschputana **19**, p. XLII.
Kaufmann, Hugo, Bildhauer, modelliert die Prinz Ludwig-Medaille **20**, p. LXII.
Kaukasus. Vortrag von v. Winckel über Landschaften des Kaukasus **9**, p. XXIV.
— Bericht von S. Günther über G. Merzbachers Reisen in Zentralasien und im Kaukasus **15**, p. IX*.
Keller-Leuzinger, Frz. († 1890). Ernennung zum Ehrenmitglied **5**, p. 7.
— Vortrag über den Amazonenstrom **6**, p. 197.
Keltie, John S. Ernennung zum korrespondierenden Mitglied **18**, p. XXII.
Kephalonia. Vortrag von G. Biedermann über Kephalonia und Ithaka **11**, p. XXXI; p. 21—53.
Kiepert, Heinrich. Vortrag von E. Oberhummer zu Heinrich Kieperts 80. Geburtstag **18**, p. XL.
Kilima-Ndscharo. Vortrag von Hans Meyer über seine Besteigung des Kilima-Ndscharo und seine Reisen in Deutsch-Ostafrika **12**, p. XXXIX.
— Vortrag von Hans Meyer über seine neueste ostafrikanische Expedition und seine zweite Besteigung des Kilima-Ndscharo **18**, p. LI.
Kirchhoff, Alfred. Ernennung zum Ehrenmitglied **15**, p. XXXV*.
Klaussner, Konr. Literaturzusammenstellung über forstwissenschaftliche Verhältnisse Bayerns **8**, p. 108—116.
Kleinasien. Vortrag von E. Naumann über seine Reise durch Kleinasien, Armenien und Kurdistan **14**, p. XXVIII.
— E. Naumanns Vorführung geographischer Apparate und seiner Routenaufnahmen in Japan und Kleinasien **16**, p. XCIII.
— Durch Syrien und Kleinasien. Vortrag von R. Oberhummer jun. und H. Zimmerer **17**, p. XLIII.
— Ueber Konstantinopel und Westkleinasien. Vortrag von E. Oberhummer und Max Schlagintweit **17**, p. LXI.
— Aus Kleinasien (K. Escherich) **17**, p. 99—116.
Kleitner. Vortrag über eine Trojafahrt und die Schliemann'schen Ausgrabungen **7**, p. 41; p. 137—152.
Klima. Vortrag von F. Erk über die klimatologische Landesforschung in Bayern **18**, p. XLV.
— Vortrag von E. Ramann über den Einfluss des Klimas auf die Verwitterung, Bodenbildung und Pflanzenformation in Europa **19**, p. LIII.

Klöden, G. A. v. († 1885). Ernennung zum Ehrenmitglied **4**, p. 7.
Kluckhohn, Aug. Vortrag über Reisen im Mittelalter **1**, p. 78—82.
Klutschock, W. Vortrag über die letzten Franklin-Forscher **7**, p. 46.
Knoll, Ernst. Eine Reise durch Sardinien **16**, p. 68—87.
Kochelsee. Hydrochemische Untersuchungen des Würm-, Kochel- und Walchensees **20**, p. 55—86.
Koldewey, C. Ernennung zum Ehrenmitglied **1**, p. 9.
— Vortrag über die erste deutsche, unter seiner Leitung ausgeführte Nordpolexpedition **1**, p. 2; p. 29.
— Bericht über den allgemeinen Verlauf und die Resultate der zweiten deutschen Nordpolexpedition **2**, p. 3.
Kollmann. Ueber die Bildung von Sedimenten und Erdschichten durch mikroskopisch kleine Organismen. Vortrag **1**, p. 37—48.
— Der Golf von Neapel. Vortrag **5**, p. 35.
Kolonien. Vortrag von Rud. Canstatt über die deutschen Kolonien in Südamerika **12**, p. XIX.
— Vortrag von H. Zöller über die Eingeborenen unserer Kolonien **16**, p. LXXV.
— Vortrag von Hermann Meyer über Streifzüge durch die deutschen Kolonien in Südbrasilien **20**, p. XLVII.
Kolonisation. Vortrag von W. Götz über innere Kolonisation in der deutschen Heimat **14**, p. XXXV.
Kompass. Das Blatt der Kompassrose (A. Schück) **13**, p. 20—39.
Konstantinopel. Ueber Konstantinopel und Westkleinasien. Vortrag von E. Oberhummer und Max Schlagintweit **17**, p. LXI.
Korfu. Vortrag von H. Zimmerer über Wanderungen auf Korfu und den ionischen Inseln **14**, p. XXXIX; **15**, p. 156—180.
Kreitner, G. Vortrag über Land und Leute zwischen China und Birma **7**, p. 41.
Kreta und die Neugriechen. Vortrag von J. Sepp **17**, p. XXXV.
— Vortrag von L. v. Morawetz-Dierkes über die Insel Kreta **18**, p. LXX.
Kübel. Drei Monate an der Westgrenze von Petschili **20**, p. XXXVI.
Zur Küstenentwicklung (F. Ratzel) **15**, p. 67—90.
Kuhn, E. Erläuterungen der ethnologischen Stellung der Singhalesen **10**, p. XXV.
Kurdistan. Vortrag von E. Naumann über seine Reise durch Kleinasien, Armenien und Kurdistan **14**, p. XXVIII.
Länderkunde. Vortrag von J. Wimmer über Länderkunde **10**, p. XXIX.
Landkarten. Vortrag von Lauth über die ältesten Landkarten auf Papyrus **2**, p. 4.
Landmann, Rob. v. Ernennung zum Ehrenmitglied **18**, p. XXI.
Landschaft. Vortrag von Wimmer über die historische Landschaft **7**, p. 21; p. 25; p. 117—120.

Lang. Ernennung zum Ehrenmitglied **7**, p. 22.
Langmantel, Val. Vortrag über die Handschriften und gedruckten Angaben Schiltbergers **6**, p. 148—152; **7**, p. 28.
— Vortrag über Schiltbergers Reisebuch **10**, p. XXXI.
Launhardt. Vortrag über den Nordostseekanal in technischer, wirtschaftlicher, militärischer und nationaler Bedeutung **16**, p. LXX.
Lauth. Vortrag über die ältesten Landkarten auf Papyrus **2**, p. 4.
— Der Moerissee. Vortrag **4**, p. 5.
Lehmann, C. F. Vortrag über die deutsche Expedition nach Armenien **19**, p. LXV.
Lehmann, P. Ernennung zum korrespondierenden Mitglied **15**, p. XXXVI*.
Lehmann, Richard. Ernennung zum korrespondierenden Mitglied **17**, p. XXIII.
Lenk, Hans. Vortrag über Mexico **13**, p. XXXIII.
Lenz, Oskar. Vortrag über eine Reise nach Timbuctu **8**, p. IV.
— Ernennung zum Ehrenmitglied **15**, p. XXXVI*.
Libanon. Baalbeck und der Krieg am Libanon. Vortrag von J. Sepp **4**, p. 123—143.
— Damascus und der Krieg am Libanon. Vortrag von J. Sepp **4**, p. 143—166.
Die Libysche Wüste nach ihrer Bodenbeschaffenheit und ihrem landschaftlichen Charakter. Vortrag von C. Zittel **4**, p. 252—269.
— Vortrag von Gerhard Rohlfs über die libysche Wüste **5**, p. 59.
Liebig, G. Frhr. v. Die Andaman-Inseln. Vortrag **1**, p. 103—125.
— Die Cyklonenstürme in den indischen Meeren. Vortrag **2**, p. 4.
— Die geographische Verteilung des Luftdruckes **6**, p. 212.
Lingg, Ferd. Vortrag über das von ihm entworfene Erdprofil der Zone von 31—65° n. B. **11**, p. XXIV.
Linhardt, Ernst. Ueber unterseeische Flussrinnen **14**, p. 21—52.
Liparische Inseln. Die äolischen oder liparischen Vulkaninseln. Vortrag von Alfred Bergeat **17**, p. XLVII.
Löher, F. v. Ungarns Gegenwart und zukünftige Entwicklung. Vortrag **3**, p. 106—129.
— Ueber Deutschlands Weltstellung. Vortrag **6**, p. 200.
Loew, Oskar. Ernennung zum Ehrenmitglied **5**, p. 7; p. 59.
— Vortrag über Wheelers geographische Expeditionen in Nordamerika **5**, p. 56; p. 148—163.
— Ein geologischer Spaziergang durch Neumexico und Arizona **6**, p. 42—51; p. 209.
— Vortrag über Powells Fahrt durch die Klammen des grossen Colorado **6**, p. 216.
Loire. Vortrag von M. Ruith über das Stromgebiet der Loire **7**, p. 34.
Loisachthal. Vortrag von Haushofer über das Loisachthal **7**, p. 39.

Lommel, E. Vortrag über die neuen internationalen Urmasse 14, p. XXXII.

Loreck. Vorlage der von ihm gezeichneten oro- und hydrographischen Karte von Bayern 16, p. CXIX.

Lorenz. Vortrag über seine Reise nach Norwegen und besonders über seine Besteigung des Sulitelma 1, p. 30.

Ludwig II., König von Bayern, wird Protektor der Geographischen Gesellschaft 1, p. 9.

Ludwig, Prinz von Bayern. Mitglied der Geographischen Gesellschaft 1, p. 9.
— Uebernahme des Ehrenpräsidiums 6, p. 202.
— Stiftung der „Prinz Ludwig-Medaille" durch K. v. Wichmann-Eichhorn 18, p. XXVII.

Luftdruck. Vortrag von v. Liebig über die geographische Verteilung des Luftdruckes 6, p. 212.

Luitpold, Prinzregent von Bayern, übernimmt das Protektorat über die Geographische Gesellschaft 10, p. XVI.
— Glückwunschadresse der Geographischen Gesellschaft zum 80. Geburtstag 19, p. XXI.

Lutz, Heinrich. Zur Geschichte der Kartographie in Bayern 11, p. 74—124.
— Vortrag über die Arbeiten im K. topographischen Bureau seit 1890 14, p. 39.
— Vortrag über Cassini de Thurys Reisen und geographische Arbeiten in Bayern; über ein Projekt von 1820, Bayern durch schiffbare Kanäle zu verbinden 16, p. CXXII.

Maas, Otto. Ueber neuere Tiefsee-Forschungen. Vortrag 17, p. LVIII.
— wird für kurze Zeit I. Schriftführer 18, p. XXIII; p. LI.
— Vortrag über seine Reise nach Cypern 19, p. LIX.
— Vortrag über die holländische Tiefsee-Expedition und über die Tiefsee-Untersuchungen des Fürsten von Monaco 20, p. LIV.

Madagaskar. Vorträge von Audebert über Madagaskar 8, p. V.

Mahdistenreich. Vortrag von Slatin Pascha über die Verhältnisse im Mahdistenreiche und seine Erlebnisse im Sudan 16, p. LXXVIII.

Maingebiet. Beziehungen zwischen Niederschlag und Abfluss im Maingebiete (M. v. Tein) 19, p. 1—37.

Malayische Sprache. Vortrag von Friedl Martin 15, p. XXX*.

Mangold, Gustav. Der Burenstand der südafrikanischen Republiken 15, p. XVII*.

Manila. Vortrag von Falkner v. Sonnenburg: Stimmungsbilder aus Manila und Japan 18, p. LVIII.

Marinelli. Ernennung zum korrespondierenden Mitglied 15, p. XXXVI*.

Marokko. Vortrag von Graf J. Pfeil über Marokko 18, p. LXVII.

Marschenbildung. Vortrag von P. G. v. Jolly 7, p. 31.

Martin, Friedl. Vortrag über seine Reise nach den Battakländern **14**, p. XXXIX; p. 53—66.
— Vortrag über die malayische Sprache **15**, p. XXX*.
Maschona- und Matabeleland. Vortrag von A. Einwald über die Entwicklung Südafrikas und des Maschona- und Matabelelandes **16**, p. LXXI.
Masse und Messungen. Vortrag von Lommel über die neuen internationalen Urmasse **14**, p. XXXII.
— Vortrag von E. Oberhummer über griechische Messungen **14**, p. XXXIII.
Matterhorn. Vortrag von M. Haushofer über eine Besteigung des Matterhorns **6**, p. 195.
Mayr, Georg. Statistik und deren Bedeutung. Die Dichtigkeit der Bevölkerung der verschiedenen Kreise Bayerns **1**, p. 30.
— Die Geographie der Altersverhältnisse der bayerischen Bevölkerung. Vortrag **3**, p. 75—88.
Mayr, Heinrich. Reiseskizzen aus Java. Vortrag **12**, p. XXVII.
— Vortrag über die ursprüngliche natürliche Verbreitung der Holzarten in Süddeutschland **20**, p. XLV.
v. Mechov. Vortrag über eine Reise im Coango-Gebiete **8**, p. IV.
Meere. Ueber einige durch Kabellegung für die Physik der Meere gewonnene Resultate. Vortrag von P. G. v. Jolly **2**, p. 10—23.
— Farbe der Meere. Vortrag von P. G. v. Jolly **2**, p. 122—128.
Meeresspiegel. Vortrag von Penck über Schwankungen des Meeresspiegels **7**, p. 47—120; **8**, p. IV.
Meeresströmungen. Vortrag von S. Günther **11**, p. XXVIII.
Merzbacher, Gottfried. Vortrag über seine Reise in Tunisien **14**, p. XXVII.
— Bericht über seine Reise in Zentralasien und im Kaukasus durch S. Günther **15**, p. IX*.
— Vortrag über seine Reise durch Zentralasien zum Thianschan **16**, p. XXVII.
— Notiz über den Beginn seiner Reise in den Tiënschan **20**, p. LVII.
Meteorologie s. Zugspitze.
Metz. Vortrag von C. Stieler über die Stadt Metz **5**, p. 41.
Metzler-Giesecke. Zur Biographie des Augsburger Grönlandsforschers J. G. K. Metzler-Giesecke **6**, p. 157—166.
Mexico. Vortrag von Hans Lenk **13**, p. XXXIII.
— Vortrag von E. Naumann über seine Reisen im mittleren und nördlichen Mexico **18**, p. XXXVIII.
Meyer, Hans. Vortrag über seine Besteigung des Kilima-Ndscharo und seine Reisen in Deutsch-Ostafrika **12**, p. XXXIX.
— Ernennung zum korrespondierenden Mitglied **14**, p. XVIII.

Meyer, Hans. Vortrag über die Entdeckungsgeschichte der afrikanischen Schneeberge 14, p. XXX.
— Vortrag über seine neueste ostafrikanische Expedition und seine zweite Besteigung des Kilima-Ndscharo 18, p. LI.
Meyer, Hermann. Vortrag über seine zweite Expedition nach Zentralbrasilien 19, p. XLII.
— Vortrag über Streifzüge durch die deutschen Kolonien in Südbrasilien 20, p. XLVII.
Miliarakis, Antonios. Ernennung zum korrespondierenden Mitglied 18, p. XXII.
Mitteleuropa, Eisenbahnkarte Mitteleuropas. Vortrag von Max Haushofer 3, p. 38—54.
Missionäre. Vortrag von J. Sepp über das Unglück deutscher Missionäre in Zentralafrika 6, p. 198.
Mittelafrika. Vortrag von R. Buchta über Reiseeindrücke in Mittelafrika 8, p. III.
Der Moerissee. Vortrag von Lauth 4, p. 5.
— Briefliche Mitteilung über denselben von R. Buchta, besprochen von E. Oberhummer 11, p. XXVI.
Moltke. Vortrag von S. Günther über Moltke als Geograph 14, p. XXXI.
Monaco, Fürst Albert v. Vortrag von O. Maas über dessen Tiefsee-Untersuchungen 20, p. LIV.
Mondaufnahmen. Vortrag von E. Naumann über die Mondaufnahmen hervorragender Sternwarten 17, p. XXXIX.
Mondoberfläche; das Studium derselben in seiner Bedeutung für die Erdkunde. Vortrag von S. Günther 17, p. XXIX.
Mongolei. Ein Ritt durch die östliche Mongolei. Vortrag von W. v. Stauffenberg 20, p. LVII; p. 1—40.
— Vortrag von E. Zichy über seine Reise durch Transbaikalien, Gobi und die Mongolei 18, p. LII.
Montavon. Vortrag von Otto v. Pfister über Land und Leute in den Montavoner Alpen 13, p. XLI.
Montblanc. Die Gruppe des Montblanc. Vortrag von Pitschner 4, p. 4.
Mont Cenis. Vortrag von Karl Stieler 4, p. 183—203.
Moore. Die Literatur über die südbayerischen Moore (C. Gruber) 9, p. 1—23.
Moorkolonien in Bayern (C. Gruber) 10, p. 8—23.
Moränen. Vortrag von F. Ratzel über Fjorde und Moränenlandschaft 6, p. 207.
— Vortrag von Max Haushofer über „Spaziergänge in der südostbayerischen Moränenlandschaft“ 14, p. XXIV.
Morawetz-Dierkes, Leopoldine v. Vortrag über Kreta 18, p. LXX.
Mormonen. Vortrag von Johannes Walter über den grossen Salzsee und die Mormonen 15, p. XXIII*.

Müller, Ludwig August, Staatsminister († 1895). Ernennung zum Ehrenmitglied **15**, p. XXXV*.

München. Vortrag von C. Gruber über die Bedeutung des Münchener Beckens **10**, p. XXX.

— Geologische Uebersichtskarte der Gegend von München (Ammon) **15**, p. 239—388.

— Vortrag von Penck über die schiefe Ebene von München **20**, p. LX.

Muffel, Nikolaus. Vortrag von W. Vogt über Muffels Romreise **12**, p. XXXII.

Mystakidis, B. A. Ernennung zum korrespondierenden Mitglied **18**, p. XXII.

Nachtigal, Gustav (†1885). Ernennung zum Ehrenmitglied **5**, p. 7; p. 39.

— Vortrag über seine Expedition in Zentralafrika (Festversammlung zu Ehren Nachtigals) **5**, p. 46.

— Nachruf von F. Ratzel **10**, p. XXVI.

Nakamura Yaroka. Vortrag über Erziehung und Schulwesen in Japan **8**, p. III.

Nansen, Fritjof. Ernennung zum korrespondierenden Mitglied **14**, p. XVIII.

— Vortrag über seine Durchquerung Grönlands **14**, p. XXII.

— Ernennung zum Ehrenmitglied **17**, p. XXIII.

— Frühstück der Geographischen Gesellschaft zu Ehren Nansens und Chuns **18**, p. LV.

Naumann, E. Vortrag über Japan **11**, p. XXVII.

— Vortrag über die Ueberschwemmungen des Hoangho in China **12**, p. XLIX.

— Fujisan **12**, p. 109—140.

— Vortrag über die orientalische Frage **13**, p. XLIV.

— wird Konservator der Geographischen Gesellschaft **14**, p. XXVIII.

— Vortrag über seine Reise durch Kleinasien, Armenien und Kurdistan **14**, p. XXVIII.

— Gordion **15**, p. 389—395.

— Vortrag über seine letzte Reise in der europäischen und asiatischen Türkei **15**, p. XXII*.

— Vorführung geographischer Apparate und seiner Routenaufnahmen in Japan und Kleinasien **16**, p. XCIII.

— Vortrag über die Mondaufnahmen hervorragender Sternwarten **17**, p. XXXIX.

— Vortrag über seine Reisen im mittleren und nördlichen Mexico **18**, p. XXXVIII.

Neapel. Der Golf von Neapel. Vortrag von Kollmann **5**, p. 35.

Negri, Christoforo († 1896). Ernennung zum Ehrenmitglied **1**, p. 9.

Neuguinea. Vortrag von Hugo Zöller über seine Expedition in das Innere von Deutsch-Neuguinea **13**, p. XXXVIII; p. 1—19.

Neumann, Oskar. Vortrag über seine Reisen in Ost- und Zentralafrika **16**, p. CXIX.
— Vortrag über seine Reise von der Somaliküste durch Aethiopien zum Sudan **20**, p. LIII.
Neumayer, Georg. Ernennung zum Ehrenmitglied **1**, p. 9.
— Vortrag über den Venusdurchgang im Jahre 1874 **2**, p. 4.
— Ehrung zum 70. Geburtstag **16**, p. CXXV.
Neumexico. Ein geologischer Spaziergang durch Neumexico und Arizona **6**, p. 42—51; p. 209.
Neumeyer. Bericht über eine Reise in den Karpathen **2**, p. 5.
Neureuther, Karl v. wird II. Vorsitzender **18**, p. XXII.
— Vortrag über die Entwicklung des K. bayerischen topographischen Bureaus **19**, p. XLIV.
Neuseeland. Vortrag von Max Buchner über eine Reise nach dem Stillen Ozean, speziell nach Neuseeland und den benachbarten Inseln **6**, p. 198.
— Vortrag von Wilhelm Geisler **10**, p. XXXII.
Nicaragua. Erinnerungen an die Expedition S. M. Korvette Elisabeth nach Nicaragua (Essendorfer) **6**, p. 3—21; p. 214.
— Bericht von Essendorfer über die Zustände in Nicaragua **6**, p. 215.
Niederländisch Indien. Vortrag von Schliep **4**, p. 4.
v. Nies († 1900) wird Kassier der Geographischen Gesellschaft **7**, p. 20.
Niger. Vortrag von Peter Zezschwitz über seine Reise nach der Westküste Afrikas und dem Nigerdelta **12**, p. XLIII.
Nil. Vortrag von Brix Förster über das Nil- und Congogebiet Innerafrikas **6**, p. 210; p. 215.
— Vom Nil und aus Egypten. Vortrag von R. Buchta **8**, p. IV.
Noetling, Fritz. Vortrag über Birma, Land und Leute **17**, p. XXXI.
Nordamerika. Vortrag von O. Loew über Wheelers Expedition in Nordamerika **5**, p. 56; p. 148—163.
— Vortrag von F. Ratzel über die Hilfsquellen der Vereinigten Staaten **6**, p. 213.
— Vortrag von v. Schauss über Erlebtes in Nordamerika **9**, p. XXIX.
— Vortrag von K. A. Zittel über seine Reise vom Atlantischen zum Pacifischen Ozean quer durch Nordamerika **19**, p. XV.
Nordenskiöld († 1901). Ernennung zum Ehrenmitglied **7**, p. 21.
— Vortrag von F. v. Hellwald über Nordenskiöld und die Nordostpassage **7**, p. 39.
Nordostseekanal. Vortrag von Launhardt über den Nordostseekanal in technischer, wirtschaftlicher, militärischer und nationaler Bedeutung **16**, p. LXX.
Nordpolexpedition. Vortrag von C. Koldewey über die erste deutsche, unter seiner Leitung ausgeführte Nordpolexpedition **1**, p. 2.

Nordpolexpedition. Bericht von C. Koldewey über den allgemeinen Verlauf und die Resultate der zweiten deutschen Nordpolexpedition 2, p. 3.
— Vortrag von J. v. Payer über seine Nordpolarexpedition 16, p. LXXXV.
— Vortrag von J. F. Pompeckj über die geologischen Ergebnisse der letzten Nordpolarfahrten 18, p. LVIII.
— Vortrag von Kämpfe-Anschütz über einen neuen Expeditionsplan nach dem Nordpol 19, p. LXVII.
Normannenfahrten. Vortrag von E. Oberhummer über die Normannenfahrten nach Grönland und Amerika im Mittelalter 14, p. XXVI.
Norwegen. Vortrag von Ruith über seine Reise nach Norwegen 5, p. 55.
— Vortrag von A. Penck über die Gletscher Norwegens 7, p. 18.
— Vortrag von Albert Peter über pflanzengeographische Skizzen aus Norwegen 12, p. XLI.
— Vortrag von G. Wegener: Sechs Wochen im hohen Norden 17, p. XXX.
Oberhummer, E. Vortrag über alte und neue Geographie Italiens 9, p. XVIII.
— wird I. Schriftführer 10, p. VI.
— Von Missolungi nach Jannina. Skizzen aus Aetolien, Akarnanien und Epirus (zur Geographie von Griechenland) 10, p. XXXI; p. 115—125
— Besprechung einer Mitteilung R. Buchtas über den Moerissee 11, p. XXVI.
— Vortrag über die Insel Cypern 13, p. XXXV; p. 71—102.
— Vortrag über die Normannenfahrten nach Grönland und Amerika im Mittelalter 14, p. XXVI.
— Vortrag über griechische Messungen 14, p. XXXIII.
— Geographische Skizzen aus Phönizien und Palästina Vortrag 14, p. XXXV.
— Zwei handschriftliche Karten des Glareanus in der Münchener Universitätsbibliothek 14, p. 67—74.
— Bericht über die neuesten Ergebnisse der Grönlandforschung 15, p. IX*.
— Vortrag über seine zweite Reise auf Cypern 15, p. XXXII*.
— Nachwort zum 15. Band des Jahresberichts 15, p. XL*.
— Bericht über den deutschen Geographentag in Bremen und den internationalen geographischen Kongress in London 16, p. XCII
— wird Konservator der Geographischen Gesellschaft 16, p. CXIX.
— Studien über den Bosporus. Vortrag 17, p. XXXIV
— Nekrolog für Ernst Curtius 17, p. XXXV.

Oberhummer, E. Mitteilung über alttürkische Denkmäler am oberen Jenissei und am Orchon **17**, p. XXXV.
— Ernennung zum I. Vorsitzenden der Geographischen Gesellschaft **17**, p. LX.
— Ueber Konstantinopel und Westkleinasien. Vortrag **17**, p. LXI.
— Die deutsche Südpolarexpedition. Berichte über die vorbereitenden Schritte in München etc. **17**, p. 1—48; **18**, p. LXVIII; p. 83—134; **19**, p. 99—132.
— Vortrag zu Heinrich Kieperts 80. Geburtstag **18**, p. XL.
— Festrede bei der Feier des 30jährigen Bestehens der Geographischen Gesellschaft **18**, p. LIX.
— Nachträgliches zur Aventinkarte **18**, p. 83—93.
— Schlusswort zum 18. Band **18**, p. 135—137.
— Mitteilung über die Kartographie auf der Pariser Weltausstellung **19**, p. L.
— Schlusswort zum 19. Band des Jahresberichts **19**, p. 133.
— Vorlage von Sigerus' Album von Siebenbürgen **20**, p. LI.
— Lichtbilder aus der Hohen Tatra **20**, p. LI.
Oberhummer jun., Roman Mitteilung über eine Reise im Ostjordanlande **16**, p. LXXIII.
— Durch Syrien und Kleinasien. Vortrag **17**, p. XLIII.
— Die Vogelwelt der asiatischen Türkei. Vortrag **17**, p. XLVI.
— wird Kassier **19**, p. XX.
Ohlenschlager, F. Schriften über Urgeschichte von Bayern und die Zeit der Römerherrschaft daselbst **8**, p. 136—216.
Olaus Magnus. Vortrag von Oskar Brenner über die Karte Nordeuropas des Olaus Magnus **11**, p XXX.
Oldenbourg, R. Mitglied der provisorischen Vorstandschaft **1**, p. 2.
— Kassier **1**, p. 9.
— tritt von seiner Stelle als Kassier zurück **7**, p. 19.
Omdurman. Vortrag von Slatin Pascha über den sudanesischen Feldzug und die Schlacht bei Omdurman **18**, p. LIII.
Orchon s. alttürkisch.
Orff, Carl. Mitglied der provisorischen Vorstandschaft **1**, p. 2
— Mitteilungen über die Aufgaben und die Thätigkeit des topographischen Bureaus in München **8**, p. 217—229.
— Vortrag über neue Generalstabskarten **9**, p. XVI.
— Vortrag über die Leistungen des K. b. topographischen Bureaus seit 1884 **11**, p. XXV.
— Vortrag über die Arbeiten des K b. topographischen Bureaus in den letzten Jahren **13**, p. XXXV.
— wird II. Vorsitzender **14**, p. XXVII.
— legt sein Amt als II. Vorsitzender nieder **18**, p. XXII.

Orientalische Frage Vortrag von E. Naumann über die orientalische Frage **13**, p. XLIV.

Ostafrika. Vortrag von Frhr. v. Gravenreuth **11**, p. XXX.

— Vortrag von Hans Meyer über seine Besteigung des Kilima-Ndscharo und seine Reisen in Deutsch-Ostafrika **12**, p. XXXIX.

— Vortrag von Brix Förster über das Seengebiet von Deutsch-Ostafrika **14**, p. XXIX.

— Vortrag von Oskar Neumann über seine Reisen in Ost- und Zentralafrika **16**, p. CXIX.

— Vortrag von Hans Meyer über seine neueste ostafrikanische Expedition und seine zweite Besteigung des Kilima-Ndscharo **18**, p. LI.

Ostalpen. Vortrag von S. Finsterwalder über die neuesten Ergebnisse der Gletscherforschung in den Ostalpen **18**, p. LXXIV.

Ostasien. Vortrag von M. Buchner über seine Reise nach Australien und Ostasien **14**, p. XXV.

Ostindischer Archipel unter niederländischer Herrschaft. Vortrag von Ferd. Schliep **4**, p. 4.

Ostjordanland. Mitteilung von R. Oberhummer jun. über eine Reise im Ostjordanlande **16**, p. LXXIII.

Ostseeprovinzen. Land und Leute in den russischen Ostseeprovinzen. Vortrag von Buddeus **5**, p. 52; p. 99—123.

Oxus Vortrag von Wilh. Geiger über das Quellgebiet des Oxus und die Pamirlandschaften nach den jüngsten Forschungen der Russen **11**, p. XIX.

Ozeanien. Vortrag von H. Schnorr von Carolsfeld zur Ethnographie Ozeaniens **13**, p. XLVII.

Die Pacificbahn. Vortrag von M. Haushofer **1**, p. 74—77.

Palaeographie Süddeutschlands. Vortrag von Pompeckj **20**, p. L.

Palästina. Geographische Skizzen von E. Oberhummer über Phönizien und Palästina. Vortrag **14**, p. XXXV.

Pamir. Vortrag von v. Barth über Pamir und Tarim **7**, p. 40.

— Vortrag von Wilh. Geiger über das Quellgebiet des Oxus und die Pamirlandschaften **11**, p. XIX.

— Vortrag von Wilh. Geiger über Orographie der Pamirgebiete **12**, p. XXXIV.

— Ein Ritt über den Pamir. Vortrag von Wilh. Filchner **19**, p. LVI.

Pampas-Indianer s. Argentinien.

Panama. Vortrag von M. Wagner über die Landenge von Panama und den interozeanischen Kanal **10**, p. XIX.

Papyrus. Vortrag von Lauth über die ältesten Landkarten auf Papyrus **2**, p. 4.

Partsch, Jos. Ernennung zum Ehrenmitglied **15**, p. XXXV*.

Paster, Clemens. Vortrag über die Sundainseln, besonders Sumatra **13**, p. XXV.

Payer, Julius v. Ernennung zum Ehrenmitglied **5**, p. 7.
— Vortrag über seine Nordpolarexpeditionen **16**, p. LXXXV.

Pechuel-Loesche. Aus dem Leben in der Wildnis. Vortrag **17**, p. XXXIII.
— Ernennung zum korrespondierenden Mitglied **18**, p. XXII.

Don Pedro II., Kaiser v. Brasilien. Ernannt zum Ehrenmitglied **4**, p. 6.

Peking. Vortrag von C. Wuttke über Peking und das nördliche China **19**, p. LI.

Penck, Albrecht. Vortrag über die Gletscher Norwegens **7**, p. 18.
— Vortrag über die grosse Eiszeit und das prähistorische Europa **7**, p. 40.
— Vortrag über den Einfluss der Vergletscherung auf die Bodengestalt Südbayerns **7**, p. 43.
— Schwankungen des Meeresspiegels **7**, p 47—120; **8**, p. IV.
— Vortrag über Wärmezirkulation auf der Erde **8**, p. III.
— wird II. Schriftführer **8**, p. IV.
— Bericht über den III. deutschen Geographentag in Frankfurt a/M. **8**, p. V.
— Generalstabskarte von Java **8**, p. V.
— Vortrag über Béarn und Hocharagon **8**, p. V.
— wird I. Schriftführer **8**, p. V.
— Vortrag über Schwarzwald und Wasgau **9**, p. XIX.
— legt sein Amt als I. Schriftführer nieder. Ernennung zum korrespondierenden Mitglied **10**, p. VI.
— Bericht über den V. deutschen Geographentag in Hamburg **10**, p. XXVI.
— Einteilung und mittlere Kammhöhe der Pyrenäen **10**, p. 57—70; Tabelle hiezu **11**, p. 20.
— Der alte Rheingletscher auf dem Alpenvorlande **11**, p. 1—19.
— Morphometrie des Bodensees **15**, p. 91—118.
— Ernennung zum Ehrenmitglied **15**, p. VI.
— Ueber seine Reise durch Canada von Labrador bis Vancouver. Vortrag **17**, p. LXIII.
— Vortrag über das Isarthal und die schiefe Ebene von München **20**, p. LX.

Perlfischerei in Bayern. Vortrag von Herm. Stadler **17**, p. L.

Peru. Vortrag über das Erdbeben in Peru am 4. Mai 1877 **6**, p. 206.

Peschel, Oskar († 1875). Ernennung zum Ehrenmitglied **1**, p. 9.
— Die Wanderungen der frühesten Menschenstämme. Vortrag **1**, p. 49—64.
— Ueber die Gliederung Europas und ihren Einfluss auf das Fortschreiten der Gesittung. Vortrag **2**, p. 41—57.

Peschel, Oskar. Ueber die Bedeutung der Erdkunde für die Kulturgeschichte. Vortrag **3**, p. 89—105.
— Nachruf von v. Jolly **5**, p. 47.

Peter, Albert. Vortrag über pflanzengeographische Skizzen aus Norwegen **12**, p XLI.

Petermann, Aug. v. († 1878) Ernennung zum Ehrenmitglied **1**, p. 9.

Petschili. Drei Monate an der Westküste von Petschili (Kübel) **20**, p. XXXVI.

Pfeiffer, Emil. Chlormagnesium als Bildner vulkanischer Exhalationsprodukte **16**, p 88—92.

Pfeil, Graf Joach Vortrag über Marokko **18**, p. LXVI.
— Ernennung zum korrespondierenden Mitglied **18**, p. XXII.

Pfister, Otto v. Vortrag über Land und Leute in den Montavoner Alpen **13**, p. XLI.

Pflanzengeographische Skizzen aus Norwegen Vortrag von Albert Peter **12**, p. XLI.

Philippson, Alfred. Vortrag über die Entstehung der Flussläufe **12**, p. XXII.

Phönizien. Geographische Skizzen aus Phönizien und Palästina. Vortrag von E Oberhummer **14**, p. XXXV.

Photocol-Sammel-Atlas, eine neue Methode des geographischen Anschauungsunterrichtes (H. Zimmerer) **17**, p. 89—98.
— Vortrag von H. Zimmerer über Photocolbilder und deren Verwendung im Unterricht **18**, p. XLIX.

Pitschner, Wilhelm. Die Gruppe des Montblanc. Vortrag **4**, p. 4.

Podolien. Vortrag von H. v. Dunikowsky **8**, p. III.

Polarforschung. Vortrag von F. Ratzel über Ergebnisse und Ziele der Polarforschung **9**, p, XXI.

Polarstationen. Vortrag von Ph. G. v. Jolly über die Bedeutung der Polarstationen **8**, p. IV.

Polhöhenschwankung. Vortrag von S. Günther **15**, p. XX*.

Pompeckj, J. F. Vortrag über seine Reise von den rumänischen Karpathen zur Dobrudscha **17**, p. XXXIX.
— Vortrag über die geologischen Ergebnisse der letzten Nordpolfahrten **18**, p. LXVIII.
— wird I. Schriftführer **19**, p. XX.
— Vortrag über die Paläographie Süddeutschlands **20**, p. L.

Powell. Vortrag von O. Loew über Powells Fahrt durch die Klammen des grossen Colorado **6**, p. 216.

Prinz Ludwig-Medaille. Stiftung **18**, p. XXVII; Prägung und Satzungen **20**, p. LXII.

Proebst, F. X. Bibliographie betreffend die Bewohner Bayerns nach Zahl, Geschlecht und Konfessionen, Bewegung der Bevölkerung, Beschäftigung und Wohnplätzen **9**, p. 31—80.

Püttmann, J. Das Amurland und seine Bewohner **6**, p. 22—41.
— Vortrag über die gegenwärtige Lage der Verbannten in Sibirien **6**, p. 206.
Pumplün, G. Vortrag über die nordfriesischen Inseln und die Halligen **2**, p. 3.
Pyrenäen. Die Hoch-Pyrenäen. Vortrag von M. Ruith **1**, p. 66—73.
— Einteilung und mittlere Kammhöhe der Pyrenäen **10**, p 58—70; Tabelle hiezu **11**, p. 20.
Ramann, E. Vortrag über den Einfluss des Klimas auf die Verwitterung, Bodenbildung und Pflanzenformation in Europa **19**, p. LIII.
Ranke, Karl. Erlebnisse und Untersuchungen unter den Indianern Zentralbrasiliens. Vortrag **17**, p. XLIV.
Ratschputana. Vortrag des Prinzen Rupprecht von Bayern über seine Reise nach Kaschmir und Ratschputana **19**, p. XLII.
Ratzel, Friedr. Ueber Californien **5**, p. 47; p. 124—148.
— Ueber die chinesische Auswanderung **5**, p. 56.
— Vorbemerkung zum 6. Band des Jahresberichts der Geographischen Gesellschaft **6**, p. V.
— Ueber die Entstehung der Erdpyramiden **6**, p. 77—88.
— Notizen zur Biographie Philipps von Hutten **6**, p. 151—156.
— Zur Biographie des Augsburger Grönlandforschers J. G. K. Metzler-Giesecke **6**, p. 157—166.
— Vortrag über Fjorde und Moränenlandschaft **6**, p. 207.
— Vortrag über die Hilfsquellen der Vereinigten Staaten von Nordamerika **6**, p. 213.
— Vortrag über Carl Ritter **6**, p. 217.
— Vortrag über den interozeanischen Kanal durch Mittelamerika **7**, p. 18.
— wird Bibliothekar **7**, p. 20.
— Vortrag über den deutschen Afrikareisenden F. C. H Hornemann **7**, p. 21.
— Vortrag über die Argentinische Republik **7**, p. 21.
— Austritt aus der Vorstandschaft **7**, p. 35.
— Vortrag über die Vorbereitungen zum IV. deutschen Geographentag in München **8**, p. V.
— Vortrag über Ergebnisse und Ziel der Polarforschung **9**, p. XXI.
— wird I. Vorsitzender **9**, p. XXX.
— Nachruf für Gustav Nachtigal **10**, p. XXVI.
— Ueber die Schneeverhältnisse in den bayerischen Kalkalpen **10**, p. 24—34
— Neue Bruchstücke über Schneelagerung (im Anschluss an **10**, p. 24—34) **12**, p. 69—79.

Ratzel, Friedr. Tritt von der Vorstandschaft zurück und wird zum Ehrenmitglied ernannt **11**, p. XVII.
— Zur Küstenentwicklung **15**, p. 67—90.
Regel, Fritz. Vortrag über seine Reisen im Berglande von Antioquia **19**, p. LXII.
— Ernennung zum korrespondierenden Mitglied **18**, p. XXII.
Reichard, Paul. Ernennung zum Ehrenmitglied **10**, p. V.
Reindl, Jos. Die ehemaligen Weinkulturen in Südbayern **20**, p. 87—120.
Reisen im Mittelalter. Vortrag von Aug. Kluckhohn **1**, p. 78—82.
Rheingletscher. Der alte Rheingletscher auf dem Alpenvorlande (A. Penck) **11**, p. 1—19.
v. Richthofen. Ernennung zum Ehrenmitglied **6**, p. 211.
Richter, Eduard. Vortrag über einige Aufgaben der historischen Geographie für das Mittelalter **10**, p. XXIII.
— Ernennung zum Ehrenmitglied **15**, p. XXXVI*.
Ries. Vortrag von C. Gruber über die geographischen und volkswirtschaftlichen Verhältnisse im Ries **18**, p. XLIX.
Ritter, Carl, als Lehrer. Vortrag von W. v. Giesebrecht **5**, p. 40.
— Vortrag von F. Ratzel über Carl Ritter **6**, p. 217.
Rohlfs, Gerhard († 1896). Ernennung zum Ehrenmitglied **2**, p. 130
— Vortrag über die libysche Wüste **5**, p. 59.
— (K. Zittel) **16**, p. 310—313.
Rohmeder, W. Bericht über die geographische Ausstellung in Halle anlässlich des II. deutschen Geographentages **8**, p. III.
— 1. Bericht der Subkommission für Förderung der wissenschaftlichen Landeskunde in Bayern **8**, p. V; p. XXIII.
— 2. Bericht **9**, p. XXXV.
— 3. Bericht **11**, p. 54—59.
— wird II. Schriftführer **8**, p. V.
— Vortrag über das Deutschtum in Zipsen **12**, p. XIX; p. 80—108.
Romreise eines Deutschen im 15. Jahrhundert. Vortrag von W. Vogt **12**, p. XXXII.
Roseninsel s. Würmsee.
Rosset K. W. Vortrag über Indo-China und seine Völker **14**, p. XXXIV.
Rotes Meer. Vortrag über den Zusammenhang des Roten und Toten Meeres von J. Sepp **2**, p. 5.
— Vegetationsverhältnisse einiger Länder und Ufergegenden des Roten Meeres. Vortrag von Schweinfurth **3**, p. 130—154.
Rothpletz, August. Vortrag über Teneriffa **12**, p. XXVIII.
— Vortrag über Orographisches und Koloniales aus Algerien **13**, p. XLII
— Vortrag über den Sinai **15**, p. VII*.
— Vortrag über das schottische Hochland und seine Geheimnisse **15**, p. XXVI*.

Rüdinger, Nik. Vortrag über verwandtschaftliche Beziehungen zwischen den Menschen und den Wirbeltieren **4**, p. 4.
— Erläuterungen über die anthropologischen Verhältnisse der Singhalesen **10**, p. XXV.

Ruge, Sophus. Ernennung zum Ehrenmitglied **15**, p. VI.

Ruith, Max. Vortrag über die Hoch-Pyrenäen **1**, p. 66—73.
— Vortrag über Land- und Seefahrten in Schottland mit natur- und völkergeschichtlichen Betrachtungen **4**, p. 105—122.
— Vortrag über seine Reise nach Norwegen **5**, p. 55.
— Vortrag über die Hohe Tatra **6**, p. 203.
— Vortrag über das Stromgebiet der Loire **7**, p. 34.
— wird Bibliothekar **7**, p. 40.
— Vortrag über Alpenübergänge bayerischer Kriegsvölker **8**, p. V.

Rumelien. Vortrag von H. Dingler über die Zustände in Rumelien **6**, p. 215.

Rupprecht, Prinz von Bayern. Vortrag über eine Reise nach Kaschmir und Ratschputana **19**, p. XLIII

Russland. Eine Reise durch Russland. Vortrag von Ed. Dobbert **1**, p. 87—102.
— Vortrag von F. X. Braun über Buddeus' hinterlassene Schriften über Russland **7**, p. 26; p. 121—135.

Hans Sachs und sein Gedicht von den 110 Flüssen des deutschen Landes (1559) (Zimmerer) **16**, p. 1—51.

Sahara. Vortrag von C. Zittel über die Sahara **7**, p. 46.

Salzsee. Vortrag von Johannes Walter über den grossen Salzsee und die Mormonen **15**, p. XXIII*.

Salzseen des westlichen Tibet. Vortrag von Schlagintweit-Sakünlinski **2**, p. 24—40.

Sandler, Christian. Johann Baptista Homann. Vortrag **10**, p. 35—53; **11**, p. XXIII.
— Mitteilungen über die Beringsstrasse **15**, p. XXXI*.
— wird I., dann II. Schriftführer **18**, p. XXIII; **19**, p. XX.
— legt sein Amt als II. Schriftführer nieder **20**, p. XX.

Sandwichsinseln. Vortrag von Heinrich Beraz über eine Sammlung ethnographischer Gegenstände von den Sandwichsinseln **12**, p. XLIII.
— Schilderung von M. Buchner **12**, p. XLIII.

Sardinien. Eine Reise durch Sardinien (Knoll) **16**, p. 68—87.

v. Schab. Die Roseninsel im Würmsee und deren historische Bedeutung. Vortrag **4**, p. 204—219.

Schaefer, Rudolf. Vortrag über alte und neue Kulturstätten in Bosnien und der Herzegowina **16**, p. LXIX.

Schar Dagh. Durch Türkisch Bosnien und das Amselfeld auf den Schar Dagh. Vortrag von W. Götz **15**, p. X*.
Schauss, F. v. Vortrag über Erlebtes in Nordamerika **9**, p. XXIX.
Scherman, Lucian. Uebernahme der Bibliothekarstelle **17**, p. XXIII; p. LX.
— Mitteilungen über Stand und Zuwachs der Bibliothek **18**, p. XLV; **19**, p. XXIV; **20**, p. XXIII.
Schiltberger. Die Handschriften und gedruckten Angaben Schiltbergers (Langmantel) **6**, p. 148–152; **7**, p. 28.
— Vortrag von Langmantel über Schiltbergers Reisebuch **10**, p. XXXI.
Schlagintweit, Max. Ueber Konstantinopel und Westkleinasien. Vortrag **17**, p. LXI.
Schlagintweit, Robert von († 1885). Ernennung zum Ehrenmitglied **2**, p. 130.
Schlagintweit-Sakünlinski, H. v. Mitglied der provisorischen Vorstandschaft **1**, p. 2.
— II. Vorsitzender **1**, p. 9.
— Ueber die Salzseen des westlichen Tibet, nebst allgemeiner topographischer Erläuterung Hochasiens. Vortrag **2**, p. 24—40.
Schliemann. Vortrag von Kleitner über eine Trojafahrt und die Schliemann'schen Ausgrabungen **7**, p. 41.
Schliep, Ferdinand. Vortrag über den ostindischen Archipel, soweit er unter niederländischer Herrschaft steht **4**, p. 4.
Schneeverhältnisse in den bayerischen Kalkalpen (Ratzel) **10**, p. 24—34.
— in der Cordillere Venezuelas (Sievers) **10**, p. 54—57; **12**, p. 69—79.
— und Gletscherverhältnisse auf Südgeorgien (Vogel) **10**, p. 78—89.
Schnorr v. Carolsfeld, Hans v. Vortrag zur Ethnographie Ozeaniens **13**, p. XLVII.
Schott, G. Vortrag über die geographischen Arbeiten und Ergebnisse der Valdivia-Expedition **19**, p. XLVII.
Schottland. Land- und Seefahrten in Schottland mit natur- und völkergeschichtlichen Betrachtungen. Vortrag von M. Ruith **4**, p. 105—122.
— Das schottische Hochland und seine Geheimnisse. Vortrag von Rothpletz **15**, p. XXVI*.
Schroetter, Georg. Vorlage und Besprechung der neuen historischen Schulwandkarten des Königreiches Bayern und des Hauses Wittelsbach **17**, p. LIX.
Schück, A. Das Blatt der Compassrose **13**, p. 20–39.
— Ernennung zum korrespondierenden Mitglied **16**, p. XXII.
— Der Jakobsstab **16**, p. 93—174.
Schulwandkarten. Vorlage und Besprechung der neuen Schulwandkarten des Königreiches Bayern und des Hauses Wittelsbach von G. Schroetter **17**, p. LIX.

Schumacher, Robert. Formosa und seine Gebirgsbewohner. Vortrag **17**, p. LX.

Schwarzwald. Vortrag von A. Penck über Schwarzwald und Wasgau **9**, p. XIX.

Schweinfurth, Georg. Ernennung zum Ehrenmitglied **2**, p. 130.

— Vegetationsverhältnisse einiger Länder und Ufergegenden des Roten Meeres. Vortrag **3**, p. 130—154.

Sedimente. Ueber Bildung von Sedimenten und Erdschichten durch mikroskopisch kleine Organismen. Vortrag von Kollmann **1**, p. 37—48.

Seehandel. Vortrag von Fr. Hirth über den Seehandels Chinas im Altertum und Mittelalter **16**, p. CXV.

Seidlitz, G. Ueber die Darwinsche Theorie. Vortrag **4**, p. 70—104.

Selenka, E. Charakterskizzen von Insulinde und Ganga **17**, p. XXIX.

Sepp, J. N. Vortrag über den Zusammenhang des Roten und Toten Meeres **2**, p. 5.

— Kapitän Allen und sein neuer Seeweg nach Indien. Vortrag **2**, p. 58—76.

— Vortrag über Zentraltiefe der Erde und ihre Geschichte. Vortrag **2**, p. 104—122.

— Baalbeck und der Krieg am Libanon. Vortrag **4**, p. 124—143.

— Damascus und der Krieg am Libanon. Vortrag **4**, p. 143—166.

— Fortsetzung des Vortrags über seine Ausgrabungen in Syrien **5**, p. 33.

— Vortrag über das Unglück deutscher Missionäre in Zentralafrika **6**, p. 198.

— Vortrag über den Volksstamm der Bayern und seine Ausbreitung **6**, p. 216.

— Vortrag über geographische Namen in christlichem Gewande aus der deutschen Heidenzeit **11**, p. XXVI.

— Vortrag über die Abstammung der heutigen Griechen von den alten Hellenen **12**, p. XX.

— Vortrag über die vordeutschen Bewohner der Alpen und des bayerischen Hochlandes **13**, p. XXIV.

— Vortrag über die Sklavenfrage und Christianisierung Afrikas **13**, p. XXXVI.

— Ankauf von Kapharnaum und eines grösseren Landstriches am See Genezareth für Deutschland **15**, p. XIII*.

— Vortrag über Kreta und die Neugriechen **17**, p. XXXV.

Serbisch-türkische Grenzgebirge. Vortrag von W. Götz über seine Reise in den serbisch-türkischen Grenzgebirgen **13**, p. XLV.

Sibirien. Vortrag von J. Püttmann über die gegenwärtige Lage der Verbannten in Sibirien **6**, p, 206.

Siebenbürgen. Vorlage von Sigerus' Album durch E. Oberhummer **20**, p. LI.

Sievers, Wilhelm. Ueber Schneeverhältnisse in der Cordillere Venezuelas **10**, p. 54—57.

— Vortrag über Venezuela **13**, p. XXIX.

Simon. Gebirgskartographie. Vortrag **15**, p. XXVII*.

Simonsfeld, Henry. Bibliographia geographica bavarica **15**, p. 195—227.

Sinai. Vortrag von Aug. Rothpletz über den Sinai **15**, p. VII.

Singhalesen. Vorführung einer Singhalesentruppe vor der anthropologischen und geographischen Gesellschaft. Erläuterungen von E. Kuhn über die ethnologische Stellung, und von N. Rüdinger über die anthropologischen Verhältnisse der Singhalesen **10**, p. XXV.

Slatin Pascha. Vortrag über die Verhältnisse im Mahdistenreiche und seine Erlebnisse im Sudan **16**, p. LXXVIII.

— Ernennung zum Ehrenmitglied **16**, p. LXXXV.

— Vortrag über den sudanesischen Feldzug und die Schlacht bei Omdurman **18**, p. LIII.

Sodom und Gomorrha. Vortrag von M. Blankenhorn über das Tote Meer und den Untergang von Sodom und Gomorrha **17**, p. XXVII.

— Auszug aus einem Vortrag von K. Diener, gehalten in der Wiener Geographischen Gesellschaft, über die Katastrophe von Sodomah und Gomorrha im Lichte der geologischen Forschung **17**, p. XXVIII.

Sonnenuhren und Compasse. Erläuternde Bemerkungen zu Sonnenuhren und Compassen von Adler **1**, p. 30.

v. Speidel. Bericht über die im Jahre 1898 unternommene Reise der Prinzessin Therese von Bayern nach Südamerika. Vortrag **18**, p. LIX; p. 1—36.

Spitzbergen Sechs Wochen im hohen Norden. Vortrag von G. Wegener **17**, p. XXX.

Stadler, Hermann. Die Perlfischerei in Bayern. Vortrag **17**, p. L.

Stanley und Brazza am Congo. Vortrag von B. Förster **8**, p. IV.

— Vortrag von S. Günther über Stanleys zweiten Zug quer durch Afrika **14**, p. XXI.

Starnbergersee s. Würmsee.

Statistik und deren Bedeutung; die Dichtigkeit der Bevölkerung der verschiedenen Kreise Bayerns. Vortrag von Mayr **1**, p. 30.

Stauffenberg, Werner v. Ein Ritt durch die östliche Mongolei. Vortrag **20**, p. LVII; p. 1—40.

Steindorff, G. Vortrag über seine Reise von Kairo durch die libysche Wüste zur Ammons-Oase **20**, p. XXX.

Stieler, Carl. Vortrag über den Mont Cenis **4**, p. 183—203.

— Der Rheinstrom von seiner Entstehung bis zum Bodensee. Vortrag **5**, p. 34.

Stieler, Carl. Vortrag über die Stadt Metz **5**, p. 41.
Stuhlmann, F. Vortrag über seine Expedition in das Gebiet der Aequatorialprovinz **15**, p. XV*.
Sudan. Vortrag von R. Buchta über den Aufstand im Sudan **8**, p. V.
— Vortrag von Slatin Pascha über die Verhältnisse im Mahdistenreiche und seine Erlebnisse im Sudan **16**, p. LXXVIII.
— Vortrag von Slatin Pascha über den sudanesischen Feldzug und und die Schlacht bei Omdurman **18**, p. LIII.
— Vortrag von O Neumann über seine Reise zum Sudan **20**, p. LIII.
Südafrika. Vortrag von E. Holub über seine Reisen in Südafrika **7**, p. 18.
— — Erlebnisse und Bilder aus Südafrika **8**, p. III.
— Vortrag von A. Einwald über die Entwicklung Südafrikas und des Maschona und Matabelelandes **16**, p. LXXI.
Südamerika. Vortrag von Rud. Canstatt über die deutschen Kolonien in Südamerika **12**, p. XIX.
— Quer durch Südamerika. Vortrag von Hugo Zöller **12**, p. XXV.
— Bericht des Frh. v. Speidel über die im Jahre 1898 unternommene Reise der Prinzessin Therese von Bayern nach Südamerika **18**, p. LIX; p. 1—36.
Süddeutschland. Vortrag von Heinr. Mayr über die ursprüngliche natürliche Verbreitung der Holzarten in Süddeutschland **20**, p. XLV.
— Vortrag von Pompeckj über die Palaeographie Süddeutschlands **20**, p. L.
Südpolarexpedition. Berichte von E. Oberhummer über den Stand der deutschen Südpolarforschung und die vorbereitenden Schritte zu derselben **17**, p. 1—48; **18**, p. LVIII; p. 94—134; **19**, p. 99—132.
Der Kanal von Suez. Vortrag von Moriz Wagner **1**, p. 64—65.
Sumatra. Vortrag von Cl. Paster über die Sundainseln, besonders Sumatra **13**, p. XXV.
— Vortrag von K. Giesenhagen über seine Reise nach Sumatra **20**, p. XLI.
Sundainseln. Vortrag von Cl. Paster über die Sundainseln, besonders Sumatra **13**, p. XXV.
Supan, Alexander. Ernennung zum Ehrenmitglied **16**, p. XXII.
Syrien. Vortrag von J. Sepp über seine in Syrien unternommenen Ausgrabungen **5**, p. 33.
— Vortrag von Wilh. Geiger über seine Reise in Mittelsyrien **12**, p. XXXV.
— Durch Syrien und Kleinasien; Vortrag von R. Oberhummer jun. und H. Zimmerer **17**, p. XLIII.
Szechuen. Vortrag von Fr. Hirth über seinen Aufenthalt in der chinesischen Provinz Szechuen **16**, p. CI.

Tarim. Vortrag von Premierleutnant v. Barth über Pamir und Tarim 7, p. 40.

Die Hohe Tatra. Vortrag von M. Ruith **6**, p. 203.

— Lichtbilder. Vorführung von E. Oberhummer **20**, p. LI.

Die Hohen Tauern. Vortrag von Carl Hofmann **1**, p. 83—85.

Tein, Max von. Beziehungen zwischen Niederschlag und Abfluss im Maingebiet **19**, p. 1—37.

Temperaturverhältnisse. Einfluss der Himmelskörper auf die Temperaturverhältnisse unseres Erdkörpers. Vortrag von S. Günther **5**, p. 52.

Teneriffa. Vortrag von August Rothpletz **12**, p. XXVIII.

Therese, Prinzessin von Bayern. Ernennung zum Ehrenmitglied **14**, p. XVIII.

— Bericht von Frhr. v. Speidel über die im Jahre 1898 unternommene Reise der Prinzessin Therese von Bayern nach Südamerika. Vortrag **18**, p. LIX; p. 1—36.

Thessalien. Vortrag von Frhr. v. d. Goltz über einen Streifzug durch Nordthessalien und Epirus im Mai 1894 **18**, p. XLI.

Thianschan. Die geographische Erforschung des Thianschan. Vortrag von Friedrich v. Hellwald **4**, p. 220—234.

— Vortrag von Wilh. Geiger über die Erforschung des Chan Tegri im Thianschan **13**, p. XLVII.

— Vortrag von G. Merzbacher über seine Reise durch Zentralasien zum Thianschan **16**, p. XXVII.

Thingvellir. Vortrag von Ferd. Vetter über Thingvellir, ein Bild aus Islands Natur und Geschichte **13**, p. XLVI.

Tibet. Ueber die Salzseen des westlichen Tibet; topographische Erläuterung Hochasiens. Vortrag von Schlagintweit-Sakünlünski **2**, p. 24—40.

Tiefseeforschungen. Vortrag von O. Maas über neuere Tiefseeforschungen **17**, p. LVIII.

— Vortrag von O. Maas über die holländische Tiefseeexpedition und über die Tiefseeuntersuchungen des Fürsten v. Monaco **20**, p. LIV.

Timbuctu. Vortrag von O. Lenz über eine Reise nach Timbuctu **8**, p. IV.

Togo. Vortrag von Hugo Zöller über Togo und Kamerun **11**, p. XXXII.

Topographisches Bureau. Vortrag von Karl v. Orff, Mitteilungen über die Aufgaben und die Thätigkeit des topographischen Bureaus in München **8**, p. 217.

— Vortrag von K. v. Orff über die Leistungen desselben seit 1884 **11**, p. XXV.

— Vortrag von Heinr. Lutz über die Arbeiten im topographischen Bureau seit 1890 **14**, p. XXXIX.

Topographisches Bureau. Vortrag von Heller über den Fortschritt der Arbeiten des K. b. topographischen Bureaus **16**, p. LXXIII.
— Vortrag von v. Neureuther über die Entwicklung des topographischen Bureaus **19**, p. XLIV.

Totes Meer. Ueber den Zusammenhang des Roten und Toten Meeres. Vortrag von J. Sepp **2**, p. 5.
— und der Untergang von Sodam und Gomorrha. Vortrag von M. Blankenhorn **17**, p. XXVII.

Totenzeremonien in Indien. Vortrag von K. v. Wichmann-Eichhorn **18**, p. XLIX.

Träger, Eugen. Vortrag über die nordfriesischen Utlande und ihre Wattengefilde **15**, p. XI*.

Transbaikalien. Vortrag von Graf E. Zichy **18**, p. LII.

Tripolitanien. Vortrag von L. H. Grothe über Tripolitanien **18**, p. XLIII.

Troja. Vortrag von Kleitner über eine Trojafahrt und die Schliemannschen Ausgrabungen **7**, p. 41; p. 137—152.

Trumpp. Vortrag über Afghanistan, seine geographische Gestalt, seine Einwohner **6**, p. 217.

Türkei. Vortrag von E. Naumann über seine letzte Reise in der europäischen und asiatischen Türkei **15**, p. XXII*.
— Die Vogelwelt der asiatischen Türkei. Vortrag von R. Oberhummer jun. **17**, p. XLVI.

Tungusen. Vortrag von G. Huth über seine Reisen zu den Tungusen **18**, p. XLVII.

Tunisien. Vortrag von G. Merzbacher über seine Reise in Tunisien **14**, p. XXVII.

Uganda und sein Herrscher Mtesa. Vortrag von Robert Felkin **9**, p. 81—108; **10**, p. XXV.

Ujfalvy von Mezö-Kösved, C. E. Ernennung zum Ehrenmitglied **7**, p. 7.

Ule, W. Vortrag über die Entstehung und die physikalische Verhältnisse des Starnberger Sees **19**, p. LXIX.

Ungarns Gegenwart und zukünftige Entwicklung. Vortrag von F. v. Löher **3**, p. 106—129.

Ural. Vortrag von Wilh. Götz über seine Reise durch den erzreichen Ural **17**, p. LV.

Uruguay. Vortrag von Karl Brendel **15**, p. 23—48; p. XIV*.

Utlande. Vortrag von Eug. Träger über die nordfriesischen Utlande und ihre Wattengefilde **15**, p. XI*.

Valdivia-Expedition. Vortrag von G. Schott über die geographischen Arbeiten und Ergebnisse derselben **19**, p. XLVII.

Vasco da Gama. Zur vierhundertjährigen Gedenkfeier der Indienfahrt Vasco da Gamas. Festrede von Franz Hümmerich **17**, p. LIII; p. 49—75.

Vegetation. Ueber Vegetationsverhältnisse einiger Länder und Ufergegenden des Roten Meeres. Vortrag von Georg Schweinfurth **3**, p. 130—154.

Venusdurchgang im Jahre 1874. Vortrag von Georg Neumayer **2**, p. 4.

Venezuela. Ueber Schneeverhältnisse in der Cordillere Venezuelas (W. Sievers) **10**, p. 54—57.

— Vortrag von W. Sievers über Venezuela **13**, p. XXIX.

Verri della Bosia, Graf. Mitglied der provisorischen Vorstandschaft **1**, p. 2.

Vesuv-Eruption vom 26. April 1872. Vortrag von Zittel **3**, p. 173—190.

Vetter, Ferdinand. Vortrag über Thingvellir, ein Bild aus Islands Natur und Geschichte **13**, p. XLVI.

Vogel, Peter. Vortrag über Südgeorgien **9**, p. XIX.

— Ueber die Schnee- und Gletscherverhältnisse auf Südgeorgien **10**, p. 78—89.

— Vortrag über seine Forschungsreise in Zentralbrasilien **13**, p. XXXII.

— Vortrag über das Grönlandwerk der Gesellschaft für Erdkunde **18**, p. XL.

Vogt, Wilhelm. Vortrag über die Romreise eines Deutschen im 15. Jahrhundert **12**, p. XXXII.

Volger, G. H. Otto († 1897). Ernennung zum Ehrenmitglied **2**, p. 130.

Vopellius, Kaspar. Ein Astrolabium mit Erdkugel aus dem Jahr 1545 von Kaspar Vopellius **15**, p. 228—238.

Vorderasien. Die vorderasiatische Reichspoststrasse der persischen Grosskönige (W. Götz) **10**, p. 90—114.

Wärmezirkulation auf der Erde. Vortrag von A. Penck **8**, p. III.

Wagner, Hermann. Ernennung zum Ehrenmitglied **15**, p. XXXV*.

Wagner, Mor. († 1887). Der Kanal von Suez. Vortrag **1**, p. 64—65.

— Die Natur und der landschaftliche Charakter der Andes. Vortrag **3**, p. 155—172.

— Einige neuere Hypothesen über den Lebensursprung unserer Erde. Vortrag **4**, p. 167—182.

— Ernennung zum Ehrenmitglied; legt sein Amt als Konservator nieder **10**, p. V; p. VI.

— Vortrag über die Landenge von Panama und den interozeanischen Kanal **10**, p. XIX.

Walchensee. Hydrochemische Untersuchungen des Würm-, Kochel- und Walchensees **20**, p. 55—86.

Waldburg-Zeil, Carl Graf v. († 1890). Ernennung zum Ehrenmitglied **4**, p. 7.

Waltenberger, Anton. Literaturzusammenstellung über bayerische Karten **8**, p. 1—107.

Waltenberger, Anton. Vortrag über seine topographischen Arbeiten in Berchtesgaden **11**, p. XX.

Walther, Johannes. Vortrag über Leben und Sitten der Sinai-Beduinen **12**, p. XLVI.
— Vortrag über den grossen Salzsee und die Mormonen **15**, p. XXIII*.
— Ernennung zum korrespondierenden Mitglied **15**, p. XXXVI*.

Wasgau. Vortrag von A. Penck über Schwarzwald und Wasgau **9**, p. XIX.

Wegener, G. Sechs Wochen im hohen Norden. Vortrag **17**, p. XXX.

Wernich. Vortrag über die Ausbreitung und Bedeutung der Kulturbestrebungen in Japan **6**, p. 202.

Westafrika. Vortrag von B. Förster über die deutschen Niederlassungen in Westafrika **9**, p. XXII.

Westenrieder. Die Verdienste Lorenz von Westenrieders um die bayerische Geographie **15**, p. 91—118.

Westindien. Vortrag von Deye über eine Reise nach Westindien und Guaiana **13**, p. XL.
— Vortrag von M. Doflein über Westindien, insbesondere die kleinen Antillen **18**, p. LXXIV.

Weyprecht, Karl v. († 1881). Ernennung zum Ehrenmitglied **4**, p. 7.

Wheeler, George M. Ernennung zum Ehrenmitglied **5**, p. 7; p. 59.

Wichmann-Eichhorn, Karl v. Ernennung zum Ehrenmitglied **18**, p. XXI.
— Vortrag über Totenzeremonien in Indien **18**, p. XLVIII.
— Stiftung zur Prägung einer Medaille und Unterstützung hervorragender geographischer Leistungen **18**, p. XXVII; **20**, p. LXI.

v. Wichmann-Eichhornsche Stiftung, Satzungen **20**, p. LXIV.

Wilczek, Hans Graf v. Ernennung zum Ehrenmitglied **4**, p. 7.

Will, Leutnant. Vortrag. Reiseskizzen von den Balearen **7**, p. 41.

Will, Friedrich. Vortrag über Reiseerinnerungen aus Westborneo **16**, p. LIV.

v. Willemoes-Suhm. Nachruf gewidmet von Jolly **5**, p. 53.

Wimmer. Vortrag über die historische Landschaft **7**, p. 21; p. 25; p. 117—120.
— Vortrag über Länderkunde **10**, p. XXIX.

Winckel. Vortrag über Landschaften des Kaukasus **9**, p. XXIV.

Winter, Albert. Vorlage seiner von Loreck gezeichneten oro- und hydrographischen Karte von Bayern **16**, p. CXIX.

Wirbeltiere. Ueber verwandtschaftliche Beziehungen zwischen Menschen und Wirbeltieren. Vortrag von Nik. Rüdinger **4**, p. 4.

Wissmann. Ernennung zum Ehrenmitglied **8**, p. I.

Wittelsbach. Vorlage und Besprechung der neuen Schulwandkarten des Königreiches Bayern und des Hauses Wittelsbach von Georg Schroetter **17**, p. LIX.

Wittstein, A. Ein Besuch S. M. Corvette „Gazelle" am Congo. Vortrag **5**, p. 72—98.

Wolf, Ludwig. Vortrag über seine Reisen in Zentralafrika **12**, p. XXIV.
— Ernennung zum korrespondierenden Mitglied **12**, p. XVII.

Würmsee. Die Roseninsel im Würmsee und deren historische Bedeutung. Vortrag von v. Schab **4**, p. 204—219.
— Vortrag von H. Ebert über Seespiegelschwankungen im Würmsee **14**, p. LXIX; p. 37—58.
— Vortrag von W. Ule über die Entstehung und die physikalischen Verhältnisse des Starnberger Sees **19**, p. LXIX; p. 58—75.
— Hydrochemische Untersuchungen des Würm-, Kochel- und Walchensees **20**, p. 55—86.

Wüsten. Vortrag von Geistbeck über die Wüsten **6**, p. 209.

Wüstenlandschaft. Vortrag von v. Zittel über amerikanische Wüstenlandschaft **14**, p. XXXVII.

Wuttke, C. Vortrag über Peking und das südliche China **19**, p. LI.

Xingu. Vortrag von Otto Clauss über seine Forschungen durch das Xingugebiet **10**, p. XXII.

Yaroka s. Nakamura.

Zentralafrika. Vortrag von Gustav Nachtigal über seine Expedition in Zentralafrika **5**, p. 46.
— Vortrag von v. Hellwald über die neuesten Expeditionen in Zentralafrika, besonders über die von Stanley und Cameron **5**, p. 52.
— Vortrag von J. Sepp über das Unglück deutscher Missionäre in Zentralafrika **6**, p. 198.
— Vortrag von Max Buchner über seine Reise in West-Zentralafrika **8**, p. III; über das Reisen in Zentralafrika **8**, p. III.
— Vortrag von Wilhelm Junker über seine Reisen in Zentralafrika **12**, p. XLIV.
— Vortrag von Ludwig Wolf über seine Reisen in Zentralafrika **12**, p. XXIV.
— Vortrag des Grafen G. A. Goetzen über seine Reise quer durch Zentralafrika **16**, p. XCIV.
— Vortrag von Oskar Neumann über seine Reisen in Ost- und Zentralafrika **16**, p. CXIX.

Zentralasien. Vortrag von Ph. G. v. Jolly über die seitherigen geographischen Forschungen in Zentralasien **5**, p. 55.
— Vortrag von S. Günther über G. Merzbachers Reisen in Zentralasien und im Kaukasus **15**, p. IX*.

Zezschwitz, Peter. Vortrag über seine Reise nach der Westküste Afrikas und dem Nigerdelta **12**, p. XLIII.

Zichy, Graf Eugen. Vortrag über seine Reise durch Transbaikalien, Gobi und die Mongolei **18**, p. LII.

Zichy, Graf Eugen. Ernennung zum korrespondierenden Mitglied **18**, p. XXII.

Zimmerer, Heinrich. Vortrag über Wanderungen auf Korfu und den ionischen Inseln **14**, p. XXXIX; XV, p. 156—180.
— wird II., dann I. Schriftführer **15**, p. V; **16**, p. V.
— Hans Sachs und sein Gedicht von den 110 Flüssen des deutschen Landes **16**, p. 1—51.
— Durch Syrien und Kleinasien. Vortrag **17**, p. XLIII.
— Der Photocol-Sammel-Atlas, eine neue Methode des geographischen Anschauungsunterrichtes **17**, p. 89—98.
— legt sein Amt als I. Schriftführer nieder **18**, p. XXII.
— Ernennung zum korrespondierenden Mitglied **18**, p. XXII.
— Vortrag über Photocolbilder und deren Verwendung im Unterricht **18**, p. XLIX.

Zipsen. Vortrag von W. Rohmeder über das Deutschtum in Zipsen **12** p. XIX; p. 80—108.

Zittel, C. Die Vesuv-Eruption vom 26. April 1872. Vortrag **3**, p. 173—190.
— Die libysche Wüste nach ihrer Bodenbeschaffenheit und ihrem landschaftlichen Charakter. Vortrag **4**, p. 252—269.
— Die Gestaltung Europas in der vorgeschichtlichen Zeit. Vortrag **5**, p. 60,
— Bericht über das 50jährige Jubiläum der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin **6**, p. 213.
— Vortrag über die Sahara **7**, p. 46.
— Bericht über den II. deutschen Geographentag in Halle **8**, p. III.
— wird II. Vorsitzender **8**, p. IV.
— Vortrag über seine Reise vom Atlantischen zum Pacifischen Ozean quer durch Nordamerika **9**, p. XV.
— Rede aus Anlass des zwanzigjährigen Bestehens der Geographischen Gesellschaft **13**, p. XIX.
— Ernennung zum Ehrenmitglied **14**, p. XVIII.
— Vortrag über amerikanische Wüstenlandschaft **14**, p. XXXVII.
— Gerhard Rohlfs **16**, p. 310—313.

Zöller, Hugo. Vortrag über Togo und Kamerun **11**, p. XXXII.
— Quer durch Südamerika. Vortrag **12**, p. XXV.
— Ernennung zum korrespondierenden Mitglied **13**, p. XVII.
— Vortrag über seine Expedition in das Innere von Deutsch-Neuguinea **13**, p. XXXVIII; p. 1—19.
— Vortrag über das britisch-indische Kaiserreich **14**, p. XXXIII.
— Vortrag über die Eingeborenen unserer Kolonien **16**, p. LXXV

Zoologische Station in Neapel. Vortrag von Dohrn **9**, p. XXV.

Zugspitze. Vortrag von F. Erk über das meteorologische Observatorium auf der Zugspitze **18**, p. LXXIV.



Verzeichnis

der

Veröffentlichungen[1]) der Geographischen Gesellschaft in München

und der in denselben enthaltenen

Vorträge und Abhandlungen.[2])

1. Heft. 1. Jahresbericht. 1871. IV, 143 S. Vergriffen.

Inhalt: Kollmann, Ueber die Bildung von Sedimenten und Erdschichten durch mikroskopisch kleine Organismen. — O. Peschel, Die Wanderungen der frühesten Menschenstämme. — E. Dobbert, Eine Reise durch Russland. — v. Liebig, Die Andaman-Inseln. — Huller, Ueber das Wesen der vergleichenden Erdkunde. — Auszüge aus Vorträgen von M. Wagner, Ruith, Haushofer, Kluckhohn, Karl Hofmann.

2. Heft. 2. Jahresbericht. 1872. IV, 143 S. 1 Tafel. ℳ 1,80.

Inhalt: v. Jolly, Ueber einige Resultate, welche durch die Kabellegungen für die Physik der Meere gewonnen wurden. — H. v. Schlagintweit-Sakünlünski, Ueber die Salzseen des westlichen Tibet. Mit einer photolith. Tafel. — O. Peschel, Ueber die Gliederung Europas und ihren Einfluss auf das Fortschreiten der Gesittung. — Sepp, Kapitän Allen und sein neuer Seeweg nach Indien. — Ludwig Bauer, Das Elsass. — Sepp, Ueber die Zentraltiefe der Erde und ihre Geschichte. — J. v. Jolly, Ueber die Farbe der Meere.

3. Heft. 3. Jahresbericht. 1873. IV, 200 S. 1 T. Vergriffen.

Inhalt: v. Jolly, Ueber die Flussbette und die Arbeit der Flüsse. Mit einer Karte. — M. Haushofer, Die Eisenbahnkarte Mitteleuropas. — v. Jolly, Die Verwandtschaft der indogermanischen Sprachen. — Mayr, Die Geographie der Altersverhältnisse der bayerischen Bevölkerung. — O. Peschel, Ueber die Bedeutung der Erdkunde für die Kulturgeschichte. — v. Löher, Ungarns Gegenwart und zukünftige Entwicklung. — G. Schweinfurth, Ueber die Vegetationsverhältnisse einiger Länder- und Ufer-

---

1) Sämtliche Veröffentlichungen sind, soweit nicht vergriffen, im Buchhandel durch Theodor Ackermann, k. Hofbuchhändler in München, zu beziehen.

2) Die Vorträge sind in diesem Verzeichnis nur insoweit berücksichtigt, als dieselben vollständig oder doch zum grösseren Teile abgedruckt sind. Im übrigen muss auf die im geschäftlichen Teile der einzelnen Jahresberichte mitgeteilten Auszüge über die jährlich gehaltenen Vorträge verwiesen werden.

gegenden des roten Meeres. — M. Wagner, Die Natur und der landschaftliche Charakter der Andes im Vergleich mit den Hochgebirgen Europas und Asiens. — Zittel, Die Vesuv-Eruption vom 26. April 1872.

4. Heft. 4. und 5. Jahresbericht. Redigiert von C. Arendts. 1875. 269 S. ℳ 3,40.

Inhalt: F. v. Hellwald, Die Ethnologie der Balkanländer. — Gerland, Ueber die Einheit des Menschengeschlechtes. — Seidlitz, Ueber die Darwinsche Theorie — Ruith, Land- und Seefahrten in Schottland. — Sepp, Baalbek und der Krieg am Libanon. — M. Wagner, Einige neuere Hypothesen über den Lebensursprung auf unserer Erde. — Carl Stieler, Der Mont Cenis. — v. Schab, Die Roseninsel im Würmsee und deren historische Bedeutung. — F. v. Hellwald, Die Erforschung des Tian Schan. — M. Geistbeck, Die Karte, die Grundlage und der Mittelpunkt des geographischen Studiums und Unterrichts. — K. Zittel, Die libysche Wüste nach ihrer Bodenbeschaffenheit und ihrem landschaftlichen Charakter.

5. Heft. 6. und 7. Jahresbericht. Redigiert von C. Arendts und G. A. v. Huller. 1877. 163 S. ℳ 2.

Inhalt: Bursian, Ueber den Einfluss der Natur des griechischen Landes auf den Charakter seiner Bewohner. — A. Wittstein, Ein Besuch S. M. Korvette „Gazelle“ am Kongo. — A. Buddeus, Land und Leute der deutsch-russischen Ostseeprovinzen. — Ratzel, Ueber Californien. — O. Loew, Ueber das von Leut. Wheelers Expeditionen bereiste Gebiet der Vereinigten Staaten westlich vom 100. Meridian.

6. Heft. Jahresbericht für 1877—70. Herausgegeben von F. Ratzel. 1880. VIII, 224 S. Vergriffen.

Inhalt: Essendorfer, Erinnerungen an die Expedition S. M. Korvette „Elisabeth“ nach Nicaragua. — J. Püttmann, Das Amurland und seine Bewohner. — O. Loew, Ein geologischer Spaziergang durch Neu-Mexiko und Arizona. — S. E., I. Die Pampas-Indianer in Argentinien auf dem Aussterbe-Etat. II. Ein neues grosses und sehr günstiges Feld für die deutschen Ackerbau-Kolonien. — F. Ratzel, Ueber die Entstehung der Erdpyramiden. — A. Geistbeck, Die Goldwäscherei an den südbayerischen Flüssen. — Ch. Gruber, Das Isarthal zwischen der Loisach- und Ampereinmündung. — Derselbe, Der Hachinger Bach und seine Umgebung. — V. Langmantel, Die Handschriften und gedruckten Ausgaben Schiltbergers. — F. Ratzel, Notizen zur Biographie Philipps von Hutten. — Derselbe, Zur Biographie des Augsburger Grönlandforschers Joh. Georg Karl (oder Karl Ludwig) Metzler-Giesecke. — E. v. B., Dr. Hermann Frhr. v. Barth (Nekrolog).

7. Heft. Jahresbericht für 1880 und 1881. Herausgegeben von G. A. v. Huller. 1882. 153 S. ℳ 2.

Inhalt: A. Penck, Schwankungen des Meeresspiegels. — J. Wimmer, Die historische Landschaft. — F. X. Braun, Russlands Handel und Verkehr (nach A. Buddeus hinterlassenen Schriften). — L. Kleitner, Eine Trojafahrt.

Hievon erschien in Sonderausgabe:

A. Penck, Schwankungen des Meeresspiegels. München. 1882. 70 S. Vergriffen.

8. Heft. Jahresbericht für 1882 und 1883. Herausgegeben von A. Penck. 1884. XXXII, 230 S. Vergriffen.

Inhalt: Beiträge zur Landeskunde Bayerns. Literaturzusammenstellungen über I. Karten (von A. Waltenberger), II. Forstwirtschaftliche Verhältnisse (von K. Klaussner), III. Sanitäre Verhältnisse der Bewohner incl. Balneographie (von A. Besnard), IV. Schriften über Urgeschichte von Bayern und die Zeit der Römerherrschaft daselbst (von F. Ohlenschlager). — K. v. Orff, Mitteilungen über die Aufgaben und die Thätigkeit des topographischen Bureaus in München.

Hievon erschien in Sonderausgabe:

Beiträge zur Landeskunde Bayerns. Zusammengestellt von der Subkommission für wissenschaftliche Landeskunde Bayerns der Geographischen Gesellschaft in München. 1884. XII, 230 S. ℳ 3.

9. Heft. Jahresbericht für 1884. Herausgegeben von A. Penck. 1885. XL, 108 S. ℳ 1,80.

Inhalt: Ch. Gruber, Die Literatur über die südbayerischen Moore. — Derselbe, Die Haidelandschaft um München und ihre Entstehung. — F. X. Proebst, Die Bewohner Bayerns nach Zahl, Geschlecht und Konfessionen, Bewegung der Bevölkerung, Beschäftigung und Wohnplätzen. — R. Felkin, Uganda und sein Herrscher Mtesa.

Hievon erschien in Sonderausgabe:

Beiträge zur Landeskunde Bayerns. 2. Folge. München. 1885. 80 S. ℳ 1,20.

10. Heft. Jahresbericht für 1885. Herausgegeben von F. Ratzel und E. Oberhummer. 1886. XXXIV, 142 S. 1 T. ℳ 3.

Inhalt: A. Geistbeck, Die Eisverhältnisse der Isar und ihrer Nebenflüsse. — Ch. Gruber, Moorkolonien in Bayern. — F. Ratzel, Ueber die Schneeverhältnisse in den bayerischen Kalkalpen. — Ch. Sandler, J. B. Homann. — W. Sievers, Ueber Schneeverhältnisse in der Kordillere Venezuelas. — A. Penck, Einteilung und mittlere Kammhöhe der Pyrenäen.[1]) — O. Brenner, Grönland im Mittelalter. — P. Vogel, Ueber die Schnee- und Gletscherverhältnisse auf Südgeorgien. — W. Götz, Die vorderasiatische Reichspoststrasse der persischen Grosskönige. Mit einer Karte. — E. Oberhummer, Zur Geographie von Griechenland. — Ch. Gruber, Literatur zur Landeskunde Bayerns 1885.

11. Heft. Jahresbericht für 1886. Herausgegeben von E. Oberhummer und W. Rohmeder. 1887. XXXIV, 126 S. 2 T. ℳ 3.

Inhalt: A. Penck, Der alte Rheingletscher auf dem Alpenvorlande. — G. Biedermann, Kephalonia und Ithaka. — Ch. Gruber, Literatur zur Landeskunde Bayerns 1886. — H. Lutz, Zur Geschichte der Kartographie in Bayern. Mit zwei Karten.

12. Heft. Jahresbericht für 1887. Herausgegeben von E. Oberhummer. 1888. LII, 164 S. 3 T. ℳ 3,50.

Inhalt: Ch. Gruber, Ueber das Quellgebiet und die Entstehung der Isar. Mit einer Karte. — F. Ratzel, Neue Bruchstücke über Schneelagerung.

[1]) Die zu diesem Aufsatz gehörige Tabelle ist im Jahresbericht für 1886 S. 20 abgedruckt.

— W. Rohmeder, Das Deutschtum in Zipsen. — E. Naumann, Fujisan. Mit 2 Tafeln. — Ch. Gruber, Literatur zur Landeskunde Bayerns 1887.

Hievon erschien in Sonderausgabe:

E. Naumann, Fujisan. München. 1888. 32 S. 2 T. ℳ 1.

13. Heft. Jahresbericht für 1888 und 1889. Herausgegeben von E. Oberhummer. 1890. XLVIII, 106 S. ℳ 2.

Inhalt: H. Zöller, Meine Expedition in das Innere von Deutsch-Neuguinea. — A. Schück, Das Blatt der Kompassrose. — S. Günther, Zur Theorie der Ebbe und Flut. — Ch. Gruber, Literatur zur Landeskunde Bayerns 1888 und 1889. — E. Oberhummer, Die Insel Cypern.

14. Heft. Jahresbericht für 1890 und 1891. Herausgegeben von E. Oberhummer. 1892. XL, 128 S. 3 T. ℳ 3.

Inhalt: S. Günther, Die Entwicklung der Lehre vom gasförmigen Zustande des Erdinnern. — E. Linhardt, Ueber unterseeische Flussrinnen. Mit 2 Tafeln. — F. Martin, Reise nach den Battaländern und an den Tobasee. — E. Oberhummer, Zwei handschriftliche Karten des Glareanus in der Münchener Universitätsbibliothek. Mit einer Tafel. — K. Dühmig, Der Berg Athos. — Ch. Gruber, Literatur zur Landeskunde Bayerns 1890 und 1891.

15. Heft. Festschrift der Geographischen Gesellschaft zur Feier ihres 25jährigen Bestehens mit einem Jahresbericht für 1892 und 1893. Herausgegeben von E. Oberhummer. 1894. XVI, 395 XLI* S. Mit 1 geologischen Karte, 1 Kurventafel, 7 Lichtdrucken und 12 Textfiguren. ℳ 12.

Inhalt: S. Günther, Münchens Geographische Gesellschaft im Lichte der Zeitgeschichte. — K. Brendel, Uruguay. — S. Günther, Glazial- und Drifthypothese auf bayerischem Boden erstanden. — F. Ratzel, Zur Küstenentwicklung. Anthropogeographische Fragmente. — Ch. Gruber, Die Verdienste Lorenz von Westenrieders um die bayerische Geographie. — A. Penck, Morphometrie des Bodensees. Mit einer Tafel. — H. Zimmerer, Wanderungen auf Korfu. — Ch. Gruber, Die in den Jahren 1892 und 1893 zur Landeskunde Bayerns erschienene Literatur. — H. Simonsfeld, Beiträge zur Landeskunde Bayerns. Bibliotheca Geographica Bavarica. — J. H. Graf, Ein Astrolabium mit Erdkugel aus dem Jahre 1545 von Kaspar Vopellius. Mit 2 Tafeln. — L. v. Ammon, Geologische Uebersichtskarte der Gegend von München. Mit 1 Karte, 7 Lichtdrucktafeln und 12 Textfiguren. — E. Naumann, Gordion. Mit einer Karte.

Hievon erschien in Sonderausgabe:

L. v. Ammon, Die Gegend von München. 152 S. Mit 1 Karte, 6 Lichtdrucktafeln und 12 Textfiguren. ℳ 5.

16. Heft. Jahresbericht für 1894 und 1895. Herausgegeben von H. Zimmerer. 1896. CXXXI, 313 S. Mit einer Karte und Textfiguren. ℳ 6.

Inhalt: H. Zimmerer, Hans Sachs und sein Gedicht von den 110 Flüssen des deutschen Landes (1559) nebst einer zeitgenössischen Karte. — S. Günther,

Wissenschaftliche Bergbesteigungen in älterer Zeit. — E. Knoll, Eine Reise durch Sardinien. — E. Pfeiffer, Chlormagnesium als Bildner vulkanischer Exhalationsprodukte. — A. Schück, Der Jakobsstab. — L. Glück, Reisen in Albanien. — F. Hirth, Ueber fremde Einflüsse in der chinesischen Kunst. — Ch. Gruber, Die in den Jahren 1894 und 1895 zur Landeskunde Bayerns erschienene wichtigere Literatur. — K. Zittel, Nekrolog auf Gerhard Rohlfs.

17. Heft. Jahresbericht für 1896 und 1897. Herausgegeben von H. Zimmerer. 1898. LXIV, 120 S. Mit einer Tafel. ℳ 3.

Inhalt: E. Oberhummer, Die Deutsche Südpolarexpedition. — F. Hümmerich, Vasco da Gama. — S. Günther, Das bayerisch-böhmische Erdbeben vom Jahre 1329. — H. Zimmerer, Der Photokol-Sammel-Atlas. — K. Escherich, Aus Kleinasien.

18. Heft. Jahresbericht für 1898 und 1899. Herausgegeben von E. Oberhummer und Th. Geiger. 1900. LXXX, 144 S. Mit 3 Tafeln in Lichtdruck und 2 Karten. ℳ 4.20.

Inhalt: Prinzessin Therese von Bayern, Zweck und Ergebnisse meiner im Jahre 1898 nach Südamerika unternommenen Reise. — A. Frhr. v. Speidel, Bericht über die Reise Ihrer K. Hoheit Prinzessin Therese von Bayern nach Südamerika im Jahre 1898. Mit 2 Tafeln in Lichdruck. — F. Erk, Die klimatologische Landesforschung in Bayern. Mit einer Karte. — E. Oberhummer, Nachträgliches zur Aventinkarte. Mit einer Tafel in Lichtdruck. — E. Oberhummer, Die Deutsche Südpolarexpedition. Zweiter Bericht. Mit einer Karte in Farbendruck.

19. Heft. Jahresbericht für 1900/01. Herausgegeben von E. Oberhummer und J. F. Pompeckj. 1901. LXX, 136 S. Mit 1 Karte, 2 Tafeln in Lichtdruck und 9 Textillustrationen. ℳ 3.60.

Inhalt: M. v. Tein, Beziehungen zwischen Niederschlag und Abfluss im Maingebiete. Mit einer Karte. — H. Ebert, Seespiegelschwankungen im Starnberger See. — Willi Ule, Die Entstehung und physikalischen Verhältnisse des Würmsees. — Ch. Gruber, Die 1896—1900 zur Landeskunde Bayerns erschienene wichtigere Literatur. — E. Oberhummer, Die Deutsche Südpolarexpedition. Dritter Bericht. Mit 2 Tafeln in Lichtdruck.

Katalog der Bibliothek der Geographischen Gesellschaft in München. (Herausgegeben von Ch. Sandler.) 1896. VIII, 102 S. ℳ 1 (für Mitglieder ℳ 0,50).

Aventins Karte von Bayern MDXXIII. Im Auftrage der Geographischen Gesellschaft in München zur Feier ihres 30jährigen Bestehens herausgegeben und erläutert von J. Hartmann. Mit einem Vorwort von E. Oberhummer. 1899. Fol. 8 S. 1 Tafel in Farbendruck. ℳ 7.



Akademische Buchdruckerei von F. Straub in München.



Unsere Maultierkarawane in der Ebene hinter Peking.

Stadtmauer von Kiming.

Oberlama eines Tempels von Tsuérin im Ornat.



Unsere Kameelkarawane verlässt Palpan.

Blick auf die Tempel- und Klosteranlage von Tsuérin.

Facade eines Tempels von Tsuérin.



Inneres eines Tempels von Tsuérin.



Lamas beim Gottesdienst im Tempel.

Mongol. Jurte mit einem Wasserwagen.

Jurte mit Bewohnern.



2 Mongolen.



Alte Mongolin.

Oberleutnant Faupel mit einem Mongolen.

Maidar-Tempel in Urga.



Gebetsmühlen in Urga.



Tempel in Urga.





PRINZ LUDWIG MEDAILLE

modelliert von Hugo Kaufmann.







